5. Jahrgang Volume V sFr 5,00 F 5,00 OS 39,00 Mai 1982 DM 5,00 Nr. 5

ELCOMP®

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR MICROCOMPUTER

01 Human engineering
02 TRS-80 Color Computer
05 Zeitraumberechnung in BASIC für Superboard
08 Rechnerkopplung 6502 Systeme
12 SUMA 85, Teil 25
18 Grafik-Composer
20 Apfelstrudel
21 Dokumentation der Programme Tennis, Wallbreaker und Squash
32 CPU-Verzögerungsprogramm für AIM-65 / VP-100
34 Biorythmus für SHARP PC1211
35 DOS unter die Lupe genommen, Teil 2
46 Einsatz und Anwendung von Peripherbausteinen i. kl. Microcomputersystemen
54 Tips für Sinclair-Besitzer
55 Was ist FORTH ?
58 Hardware Neuheiten
62 Software Neuheiten
63 Veranstaltungen / Kurz notiert
64 Neue Publikationen / Tips für Atari

01

Dieser "Osborne" wird in Kürze bei einem von Ihnen ein neues Personal-Computer-Feeling hervorrufen

„Osborne" – ein klangvoller Name in der Minicomputer-Branche. Und dementsprechend überzeugend ist auch die innovative Technologie des tragbaren Personal-Computers Osborne 1®.

Computer, Disketten-Laufwerke, Tastatur, Bildschirm und alle notwendigen Peripherie-Anschlüsse gewährleisten einen universellen Einsatz: dort wo sie benötigt werden. Die WORDSTAR™-Textverarbeitung und MAILMERGE™-Adreßverwaltung erleichtern Ihnen nicht nur die tägliche Routine. Die Recheneinheit SUPERCALC™ gibt Ihnen außerdem computersichere Entscheidungshilfen.

Der Osborne 1® ist ausgerüstet für die leistungsfähigen Programmiersprachen MBASIC™ und CBASIC™. Das CP/M-™ Betriebssystem erlaubt Ihnen aber auch, aus dem weltweit umfangreichsten Programmangebot auszuwählen und somit die Wirtschaftlichkeit Ihres „Osborne" zu steigern.

Mit etwas Glück gehört der abgebildete Osborne1® bald Ihnen!

Wenn Sie nebenstehendes „01-Info-Los" abschicken, dann erhalten Sie weitere Produktinformationen und nehmen automatisch an der „Osborne-**Gratis**-Verlosung" teil. Zu gewinnen sind:

★GRATIS-VERLOSUNG FÜR COMPUTER-PROFIS, COMPUTER-EINSTEIGER UND COMPUTER-MUFFEL★Einsendeschluß: 10.5.82

★1. PREIS

1 **Osborne 1®**
(Wie abgebildet; Lieferumfang entsprechend Grundausstattung im Wert von DM 5.375,– o. MwSt. bzw. DM 6.073,75 inkl. MwSt.)

★2. BIS 5. PREIS

je 1 **Osborne-Fachbuch: „77 BASIC-Programme"**

Übrigens – Sie können Ihr „01-Info-Los" auch auf unserem Messestand ausfüllen: **Hannover-Messe CeBit-Ost, Halle 3, Stand 1107/1206.**

Sollte der Coupon nicht mehr vorhanden sein, dann schicken Sie uns einfach eine Postkarte mit dem Hinweis, „01-Info-Los". Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt und außerdem im Juni '82 durch Anzeigen bekanntgegeben.
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

01 INFO-LOS

Mit diesem „01-Info-Los" nehme ich an der „Osborne-Gratis-Verlosung" teil.
Außerdem erhalte ich kostenlos und völlig unverbindlich die neuesten Produktinformationen zum Osborne 1®.

Name _____

Vorname _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Coupon bitte deutlich ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:
OSBORNE Computer Corp. GmbH
Einsteinstraße 111, 8000 München 80

OSBORNE

OSBORNE Computer Corp. GmbH, Einsteinstraße 111, 8000 München 80, Tel. 089/470 50 68
Österr. Generalvertretung: LBG Tichtelgasse 10, A 1120 Wien, Tel. 222/83 42 19

Human engineering

Human engineering

Wenn man sich zur Zeit in Amerika mit Profi- oder Hobby-Programmierern unterhält, so taucht in den Gesprächen sehr bald der Begriff des "Human engineering" auf, der frei am besten mit "Benutzergerechtes Programmieren" übersetzt wird.

Was dies bedeutet soll an zwei Beispielen gezeigt werden:

Sortiervorgänge sind in vielen Programmen notwendig. Ein Kennzeichen eines Sortiervorganges ist, daß er meistens lange dauert. Der Rechner sortiert, der Bildschirm bleibt dunkel. Der geduldige Benutzer wartet zwei Minuten, drei Minuten, dann wird er ungeduldig. Zuerst wird vorsichtig die Space Taste gedrückt, um zu sehen, ob etwas passiert. Schon etwas kräftiger wird nach einiger Zeit die Return-Taste gedrückt. Da sich meist wieder nichts ereignet, wird durch einen kräftigen Schlag auf die Reset-Taste das Programm abgebrochen. Wobei zu hoffen ist, daß der Rechner eine Reset-Taste besitzt, denn es soll heute noch tatsächlich Rechner geben, bei denen dies nicht der Fall ist.

Ein zweites Beispiel, das allen bekannt ist, ist die Ausgabe von Fehlermeldungen. Das Programm läuft und plötzlich erscheint die Meldung FC–ERROR oder vielleicht ERROR 139 IN LINE 2020. Danach beginnt meistens ein wildes Suchen nach dem Programmierhandbuch oder einer Karte mit den Fehlermeldungen.

Nun, in beiden Fällen hätte man leicht Abhilfe schaffen können. Im ersten Fall hätte genügt, alle 10 Sekunden eine Meldung auf den Bildschirm auszugeben, die besagt, daß der Rechner noch arbeitet. Im zweiten Fall ist die Ausgabe einer erklärenden Fehlermeldung, wie z. B. DEVICE NOT READY besser. Diese ist nur 9 Byte länger als ERROR 139 und erspart dem Benutzer Denk- und Sucharbeit.

Weitere Beispiele für Benutzergerechtes- oder Nichtbenutzergerechtes Programmieren lassen sich leicht finden.

Andererseits beschränken die meisten Computersprachen und Betriebssysteme den Programmierer. Bei der Lösung eines Problems müssen oft zu viele formale Parameter bedacht werden, die unter Umständen die Problemlösung erschweren. Betrachten wir zum Beispiel die Adressenkartei. Es gibt kurze Namen, lange Namen, die Straßen- und Ortsnamen können verschieden lang sein. Alle diese Angaben werden dann in einen Datensatz mit konstanter Länge gepresst. Entweder macht man den Datensatz so lang, daß auch der längste Name hineinpasst, dann aber verschenkt man Speicherplatz. Gibt man eine feste Länge vor, dann werden lange Namen oft sinnentstellend abgekürzt. Auf alle Fälle beschränkt uns die Sprache bei der Lösung der Aufgabe. Human engineering sollte nicht nur in einem Anwenderprogramm, sondern auch bei Systemprogrammen und Computersprachen angewendet werden.

Was wir also für die Zunkunft brauchen, sind Computersprachen, die flexibel sind, die dem Programmierer viel Freiheit lassen. Diese Freiheit bedingt aber, daß der Programmierer voll für den Programmablauf verantwortlich ist. Mit solchen Sprachen können Problemlösungen geschaffen werden, die auf den Benutzer angepasst und nicht auf den Rechner zugeschnitten werden müssen. Der Rechner ist ein Werkzeug, nichts anderes. Damit hat man aber "Benutzergerechtes Programmieren" erreicht.

Von einer solchen Sprache, MUMPS, haben wir an dieser Stelle schon berichtet.
Eine andere Sprache, FORTH, werden wir in den nächsten Ausgaben näcker vorstellen.

E. Flögel

TRS-80 Color Computer

TRS-80 Color Computer

Computer Steckbrief:

CPU	6809E
Taktfrequenz	0.895 MHz
Speicher	16k

TTY-Tastenfeld
RS232 Schnittstelle
Cassetten Interface
Bildschirm:
Text 32 x 16 Zeichen
Grafik 64 x 32, 128 x 96
128 x 192, 256 x 192 Bildpunkte
PAL-Ausgang
Tongenerator
BASIC: MIKROSOFT-BASIC
EXTENDED COLOR BASIC (16k)

TRS-80 Colorcomputer

Der TRS-80 Color Computer von Radio Shack ist der kleine Bruder des TRS-80 Model I und III. Er ist in einem formschönen silbergrauen Gehäuse untergebracht, das auch das Netzteil enthält. Es werden also keine zusätzlichen Stromversorgungen benötigt. Das Tastenfeld ist gut bedienbar. Bei Betätigen einer Taste ist ein leichter Gegendruck zu überwinden, der ein unabsichtliches Betätigen einer Taste verhindert.

Das uns zur Verfügung gestellte Testgerät verfügte über 16k Byte Speicher, sodaß außer dem normalen Mikrosoft BASIC auch das Extended Color BASIC verwendet werden konnte. Das normale Mikrosoft-BASIC des Color Computers verfügt über alle notwendigen Befehle, wie sie auch vom Model I bekannt sind.

Die Textdarstellung von 32 Zeichen in 16 Zeilen ist zum Programmschreiben ausreichend. Leider nutzt das Bild nur einen kleinen Teil des Bildschirms aus. Die Zeichen werden groß dargestellt und sind gut leserlich. An den Unterschied zwischen 0 (Null) und O (Buchstabe O) muß man sich erst gewöhnen.

Bei der Ausführung von normalen BASIC-Programmen verhält sich der Color Computer wie jeder andere Rechner auch. Seine Vorteile für Grafik und Tonerzeugung erhält er aber durch das erweiterte Color-BASIC. Damit wird das BASIC durch besondere Befehle zu einer Grafik-Sprache und zu einer Sprache für Tonerzeugung. Deshalb sollen bei diesem Test diese beiden Eigenschaften des Color Computers näher betrachtet werden.

Ein Beispiel:

```
 5 PMODE 1,1
10 PCLS
20 SCREEN 1,1
25 LINE (0,0) – (255,191), PSET
40 GOTO 40
```

In Zeile 5 wird die Auflösung des Bildschirms und den Anfang des Speichers festgelegt.

PMODE 1,1

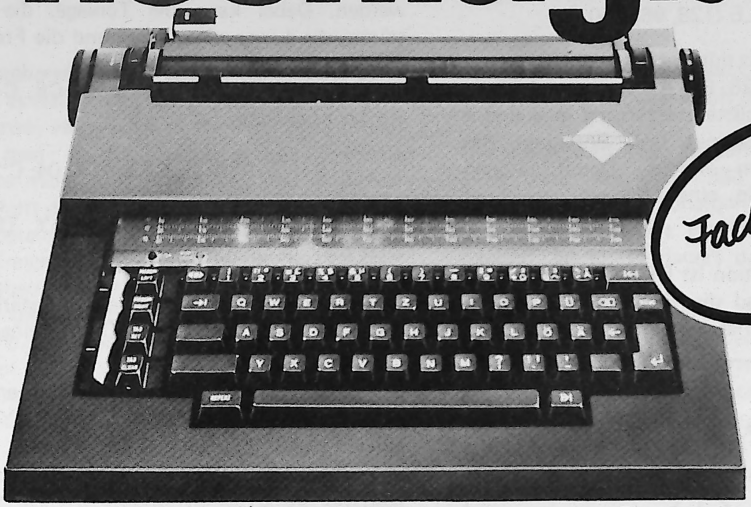
bedeutet, daß die Grafikauflösung 128 x 96 Punkte gewählt wird und daß das erzeugte Bild in Bildspeicher 1 beginnt.

PCLS löscht den Bildspeicher und setzt die Hintergrundfarbe.

SCREEN 1,1 setzt den Grafikmodus und Farbe.

In Zeile 25 wird dann eine Linie von 0,0 bis 255, 191 gezogen. Durch PSET wird diese Linie in der Vordergrundfarbe gezeichnet. An diese Zeile können noch zwei Optionen B und F angefügt werden. Mit der Option B wird keine Linie, sondern ein Rahmen gezeichnet, wobei der Anfangspunkt und der Endpunkt von LINE die diagonalen Eckpunkte des Rahmens sind. Wird dazu noch die Option F angegeben, so wird dieser Rahmen mit der Vordergrundfarbe ausgefüllt.

Unschlagbar!



Speicherschreibmaschine 2198,–
Computer-dialogfähig ab 2298,–

Werfen Sie den Griffel weg – jetzt bringt Daisy 35 den Fortschritt elektronischer Schreibtechnik: Unschlagbar schnell. Unschlagbar vielseitig. Unschlagbar preiswert.

Daisy 35 schreibt mit leisen Typenrädern. Verschiedene Schriften, 3 Schrittbreiten wählbar. Automatische Dauerfunktion für alle Tasten: nur gedrückt halten. Dezimal-Tabulator, Farbband-Kassette, Korrekturband, Korrekturspeicher für 1 Zeile. Druckgeschwindigkeit bis 12 Zeichen/sec. Vor- und Rückwärtsdruck, daher konkurrenzlos schnell.

Ideal für Textbe- und -verarbeitung: Speicher für über 5000 Zeichen, aufteilbar in 10 Einzelspeicher beliebiger Teilkapazität. Speicherinhalt kann auf Kassettenrecorder überschrieben werden. Blocksatz-Einrichtung.

Alle Funktionen durch 16-bit-Mikroprozessor vollelektronisch gesteuert. Nur 9,7 kg inkl. Tragekoffer.
Einführungspreis: Nur DM 2198,–!

Daisy 35i ist zusätzlich vorbereitet für Interface-Einbau. Damit wird Daisy dialogfähig mit Computersystemen. Eigener Bufferspeicher, eigene Funktionssteuerung steigert die Ausgabegeschwindigkeit und entlastet die Computerkapazität. Daisy 35i ist ein vollwertiges Datenterminal für In- und Output mit eigener «Intelligenz.» Einführungspreis: Nur DM 2298,–!

Zubehör:
Centronics-Parallel-Schnittstelle DM 148,–.
V-24/Rs232C-Schnittstelle DM 198,–.
Verbindungskabel zum Computer DM 99,–.
In Vorbereitung: IEC-Schnittstelle für Commodore-Computer.

Weiteres Zubehör in Vorbereitung: Externe Speichererweiterung auf 12000 Zeichen. Anschluß für Fernsehgerät als Monitor (Texte können am Bildschirm geschrieben und redigiert werden).

Garantie:

Für Geräte und Zubehör leisten wir 6 Monate Garantie, Schäden durch unsachgemäße Bedienung ausgenommen.

Dontenwill GmbH • 7880 Bad Säckingen • Steinbrückstr. 13
Blitzbestellung: Tel. 07761/3093 • Telex 0792339
Verkaufsbüro Stuttgart: 7022 Leinfelden · Echterdinger Str. 9 · Tel. 0711/750347

An: Dontenwill GmbH · 7880 Bad Säckingen
Postfach 1247

Los, Daisy – zeig was du kannst!

Schicken Sie mir die vollelektronische Speicherschreibmaschine

- ☐ Daisy 35 (Einführungspreis DM 2198,–)
- ☐ Daisy 35i (Einführungspreis DM 2298,–)

mit ausführlicher Bedienungsanleitung.
Dazu folgendes Zubehör:

- ☐ Centronics-Schnittstelle (DM 148,–)
- ☐ V-24/Rs232C-Schnittstelle (DM 198,–)
- ☐ Verbindungskabel zum Computer Typ _____ (DM 99,–)

Ich bezahle den Kaufpreis:

- ☐ mit Verrechnungsscheck anbei
- ☐ per Nachnahme bei Erhalt.

☐ Senden Sie nur einen Gratisprospekt.

Absender:

_____

_____

_____

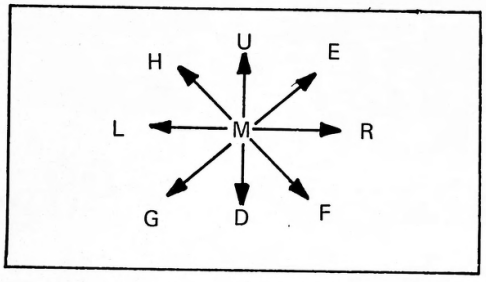
25 LINE (36, 64) – (136, 164), PSET, BF zeichnet ein orangefarbenes Quadrat auf dem Bildschirm.

Eine andere Funktion CIRCLE zeichnet Kreise.

CIRCLE (128, 96) , 50

zeichnet einen Kreis mit R = 50 Bildpunkten um den Mittelpunkt 128, 96. Als Optionen können die Farbe, eine Maßstabsverzerrung in y und x Richtung, Anfangspunkt und Endpunkt des Kreises vorgegeben werden. Damit können Ellipsen und Teile eines Kreises gezeichnet werden.

Eine weitere Funktion ist DRAW. In der folgenden Abbildung sind die Richtungen, in denen mit DRAW gezeichnet werden kann, angegeben.



Ändern wir in dem Beispielprogramm Zeile 25 in

25 DRAW "BM 128,96; E25; F25; G25; H25"

so wird eine Raute gezeichnet.

Die Zeichenfolge innerhalb der Anführungszeichen stellt eine Zeichenkette dar, der man einen Namen zuordnen kann. Mit

```
23 A$="BM128,96; E25, F25; G25; H25"
25 DRAW A$
```

wird die gleiche Raute wie im vorherigen Beispiel gezeichnet.

Damit ist man bei einer Art Grafiksprache angelangt, bei der vordefinierte Formen durch Namen bezeichnet und mit DRAW auf den Bildschrim gezeichnet werden. Dazu besteht noch die Möglichkeit, innerhalb einer Zeichenkette, eine andere Zeichenkette durch einen EXECUTE Befehl aufzurufen und zu zeichnen.

Obwohl es noch weitere Grafikmöglichkeiten gibt, so zeigt dies schon wie der Color Computer für visuelle Darstellungen eingesetzt werden kann.

In ähnlicher Form können auch Töne erzeugt werden. Dabei kann die Tonlage, die Lautstärke, die Länge eines Tons und die Frequenz recht einfach angegeben werden.
Die Noten sind in der Form C, C#, C– dem Rechner bekannt.

T$ "V5, C; D; E; F; G; A; B; 04; C"

ist die C-Dur Tonleiter. Mit PLAY T$ wird diese dann gespielt.

Dabei wird mit V5 eine mittlere Lautstärke, mit O4 der Übergang in die 4. Oktave eingeleitet.

Die Tonfolgen werden auch zu Zeichenketten zusammengefasst und können mit PLAY aufgerufen werden.

Die mit dem Rechner gelieferten Handbücher sind in englischer Sprache aber sehr ausführlich und mit vielen Beispielen, auch mit Anregungen zum eigenen Programmieren.

Erstkontakt

Das Testgerät wurde uns freundlicherweise von

TANDY Corporation
Christinenstr. 11
4030 Ratingen
Tel.: (0 21 02) 47 10 96

zur Verfügung gestellt.

E. Flögel ■

Zeitraumberechnung in BASIC (Superboard)

Zeitraumberechnung in BASIC (Superboard)
Oft ist es nützlich zu wissen, wieviele Tage zwischen zwei verschiedenen Kalendertagen liegen. Oder man möchte genau wissen, wieviele Minuten man alt ist. In diesen und ähnlichen Fällen hilft das folgende Programm.
Das Programm berechnet den Zeitraum zwischen zwei Ereignissen, die mit Datum und Uhrzeit ausgegeben werden. Wir erhalten als Output die Zeit, angegeben in Minuten, Stunden oder Tagen. Die Ergebnisse werden auf ganze Zahlen gerundet. Es ist zu beachten, daß die Minuten aus Gründen der Konsequenz den zeitlichen Abstand außerhalb den angefangenen Minuten angeben. Zwischen 12.15 Uhr und 12.16 Uhr des gleichen Tages werden daher Null Minuten berechnet, denn es könnte ja 12.15 Uhr 59 Sek. und 12.16 Uhr 01 Sek. gemeint sein.

Auf die Berücksichtigung der Sekunden wurde verzichtet, da dies sehr schnell zu Zahlen führt, die den Rechenbereich des Computers übersteigen. Schon 15 Tage ergeben mehr als eine Million Sekunden, eine Zahl, die zwar noch darstellbar ist, aber bei 6 Stellen Rechengenauigkeit gehen die einzelnen Sekunden schon verloren (sie sind an der 7. Stelle).
Das Programm muß alle Schalttage berücksichtigen, was eine gewisse Komplikation bedeutet. Außerdem sind die Monate ziemlich unregelmäßig in der Länge, was gewisse Probleme ergibt.
Daher werden von 30–55 zwölf Zahlen eingeführt, die ein Maß sind für die Anzahl Tage, die bis zum Beginn eines bestimmten Monats vergangen sind. Von 140 bis 260 werden die Daten eingegeben. Von 330 bis 560 werden die Tage, Stunden und Minuten berechnet. Die Ausgabe erfolgt in den Zeilen 610 bis 660.

Um die Anzahl Tage zu berechnen, werden für jedes Jahr 365 bzw. 366 Tage addiert (je nachdem, ob es ein Schaltjahr ist). Falls die beiden Zeitpunkte weit auseinander liegen (z.B. tausend Jahre), so dauert das natürlich einige Zeit.
Dabei sei gleich bemerkt, daß das Programm nach dem heutigen, d.h. dem Gregorianischen Kalender rechnet. Das Programm nimmt einfach an, dieser Kalender habe schon immer Gültigkeit gehabt. Daher ist das Ergebnis mit Vorsicht zu geniessen, falls ein Zeitpunkt (oder beide) aus der Zeit des Julianischen Kalenders stammt.

Der Gregorianische Kalender setzt bekanntlich ein Schaltjahr, falls die Jahrzahl ohne Rest durch 4 teilbar ist. Ausgenommen ist dabei das erste Jahr eines Jahrhunderts (z.B. 1700, 1800), es sei denn, das Jahrhundert sei durch 4 teilbar (1600, 2000 etc.).Nach der Ausgabe können je nach Wunsch ein Datum oder beide geändert werden.

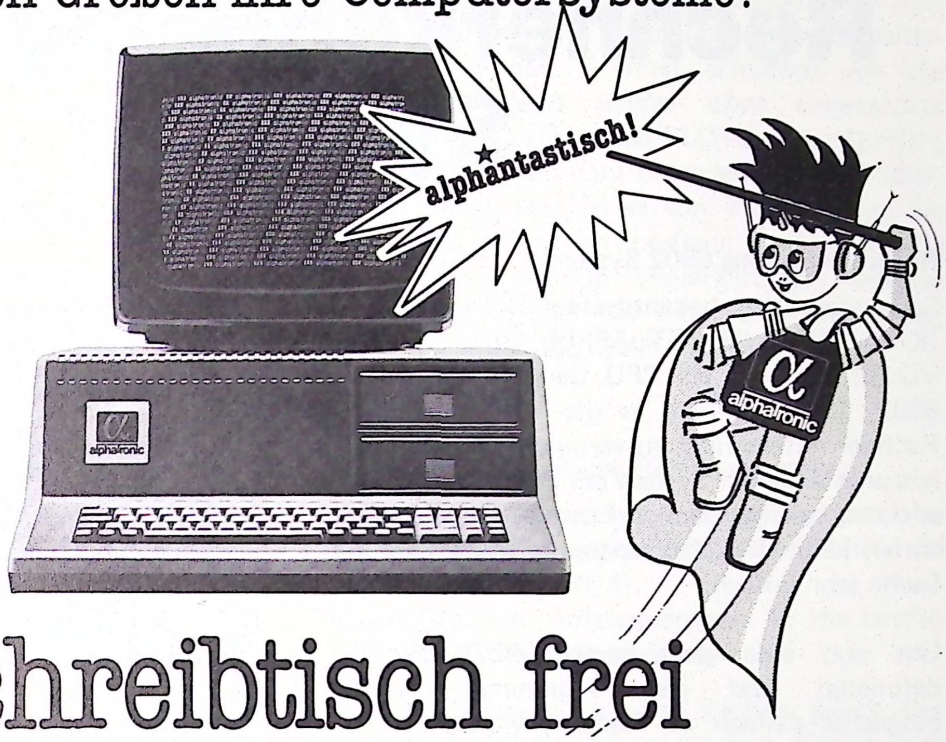
Das Programm wurde in MORD-BASIC geschrieben. Es wurden keine speziellen Befehle verwendet, so daß es auch problemlos auf allen anderen Rechnern laufen sollte. Vielleicht muß die Syntax leicht geändert werden, was aber keine Probleme bieten sollte. Wenn nach der IF-Bedingung mehrere Statements auf der gleichen Linie stehen, werden sie nur ausgeführt, falls die Bedingung erfüllt wird.
Die Ein- und Ausgabe wurde bewußt sehr einfach gehalten und kann dem jeweiligen Computersystem angepaßt werden.

```
2 REM ZEITRAUMBERECHNUNG IN BASIC
20 FOR I=1 TO 25:PRINT:NEXT I
30 DIM M(12)
40 FOR I=1 TO 12:READ M(I):NEXT I
55 DATA -1,30,58,89,119,150,180,211,242,272,303,333
60 T=0
110 PRINT"BERECHNUNG DER ZEIT ":PRINT
120 PRINT"ZWISCHEN ZWEI ZEITPUNK-":PRINT
125 PRINT"TEN.":PRINT:PRINT
135 IF F1=1 THEN 210
140 PRINT"1.ZEITPUNKT:":PRINT
150 INPUT"TAG";T1:PRINT
```

```
160 INPUT"MONAT";M1:PRINT
170 INPUT"VOLLST. JAHRZAHL";J1:PRINT
180 INPUT"STUNDE";S1:PRINT
190 INPUT"MINUTEN";I1:PRINT:PRINT
195 IF F2=1 THEN 300
210 PRINT"ZWEITER ZEITPUNKT:":PRINT
220 INPUT"TAG";T2:PRINT
230 INPUT"MONAT";M2:PRINT
240 INPUT"VOLLST.JAHRZAHL";J2:PRINT
250 INPUT"STUNDE";S2:PRINT
260 INPUT"MINUTEN";I2:PRINT
300 T1=INT(ABS(T1)):T2=INT(ABS(T2)):M1=INT(ABS(M1)):M2=INT(ABS(M2))
310 J1=INT(ABS(J1)):J2=INT(ABS(J2)):S1=INT(ABS(S1)):S2=INT(ABS(S2))
320 I1=INT(ABS(I1)):I2=INT(ABS(I2))
330 IF J2>J1 THEN 400
340 IF J2<J1 THEN 900
350 IF M2>M1 THEN 1100
360 IF M2<M1 THEN 900
370 IF T1>T2 THEN 1100
375 IF T2<T1 THEN 900
380 IF S2>S1 THEN S=S2-S1-1:GOTO 560
385 IF S2<S1 THEN 900
390 IF I2<I1 THEN 900
395 IF I1=I2 THEN 600
397 MI=I2-I1-1:GOTO 610
400 IF J1>J2-2 THEN 470
405 FOR I=J1+1 TO J2-1
410 IF I/4<>INT(I/4) THEN 450
430 IF (I/100=INT(I/100))AND (I/400<>INT(I/400)) THEN 450
440 T=T+1
450 T=T+365
460 NEXT I
470 T=T-M(M1)-T1+364
480 IF (J1/4<>INT(J1/4)) OR (M1>2) THEN 510
490 IF (J1/100=INT(J1/100)) AND (J1/400<>INT(J1/400)) THEN 510
500 T=T+1
510 T=T+M(M2)+T2
515 IF M2<3 THEN 550
520 IF J2/4 <> INT(J2/4) THEN 550
530 IF (J2/100=INT(J2/100)) AND (J2/400<>INT(J2/400)) THEN 550
540 T=T+1
550 S=T*24+23-S1+S2
560 MI=S*60+59-I1+I2
570 GOTO 610
600 MI=0
610 PRINT"ANZ.TAGE";INT(MI/1440+.5):PRINT
620 PRINT"ANZ.STD.";INT(MI/60+.5):PRINT
630 PRINT"ANZ.MIN.";INT(MI+.5):PRINT:PRINT
640 PRINT"1.ZEITPKT.AENDERN";:GOSUB 800:F1=I
650 PRINT"2.ZEITPKT.AENDERN";:GOSUB 800:F2=I
700 IF (F1=0) OR (F2=0) THEN 60
710 PRINT:PRINT"AUF WIEDERSEHEN!":END
800 INPUT"J/N";A$:PRINT:IF A$="J" THEN I=0:GOTO 810
805 IF A$="N" THEN I=1:GOTO 810
807 GOTO 800
810 RETURN
900 PRINT:PRINT"2.ZEITPUNKT MUSS NACH":PRINT
910 PRINT"DEM 1. SEIN!":PRINT:PRINT:GOTO 60
1100 T=M(M2)+T2-M(M1)-T1-1
1110 IF ((M2>2) AND (M1>2)) OR ((M2<3) AND M1<3)) THEN 550
1130 GOTO 520
```

E. Pfenninger, CH-Meilen ■

Laßt den Großen ihre Computersysteme!



Schreibtisch frei für die pfiffige Computer-Idee: alphatronic ★ Micro

Aktuelles aus der alphatronic Micro-Bar:

Standard-Pakete	Branchenpakete
Textverarbeitung	Architekten
Auftragsabwicklung	Ärzte
Fakturierung	Dachdecker
Finanzbuchhaltung	Druckereien
Mahnwesen	Elektrohandwerk
Lagerbuchhaltung	Energieberatung
Lohn- und Gehaltsabrechnung	Fahrschulen
Kostenplanung	Fensterbau
Personalplanung	Glasgroßhandel
Budgetkontrolle	Hausverwaltung
Kalkulationen	Heizungsplanung
	Hotel
Spezialanwendungen	Maler
Rechnerunterstützte Maschinenfähigkeits-untersuchung	Restaurant
	Speditionen
	Textileinzelhandel (kurzfristige Erfolgsrechnung)
	Versicherungsagenturen

alphatronic Micro von TRIUMPH-ADLER, die Schreibtischlösung für Kleinbetriebe und Selbständige, die sich jeder leisten kann.

Text- und Computersystem in einem. Mit deutscher Schreibmaschinen-DIN-Tastatur, Norm-Zehnerblock, Bildschirm und Tischdrucker, Programm-Disketten, die einfach wie Schallplatten gehandhabt werden. Griffbereit an der alphatronic Micro-Bar.

Bitte besuchen Sie uns zur Hannover Messe 1982: Halle 1 CeBIT, Stand-Nr. C 6701/7001.

Informationsabruf:

Ich möchte wissen, wie pfiffig der alphatronic Micro wirklich ist.
Bitte senden Sie mir weitere Informationen.
Am meisten interessiert mich folgende Anwendung:

Name

Titel/Stellung

Straße Tel.

PLZ/Ort

elcomp 1.4.82 / alpha

TRIUMPH-ADLER Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Witschelstraße 71 · D 8500 Nürnberg
Tel. (09 11) 32 05-1 · Telex 6-26 155

TA TRIUMPH-ADLER

Rechnerkopplung 6502 Systeme

Rechnerkopplung 6502 Systeme

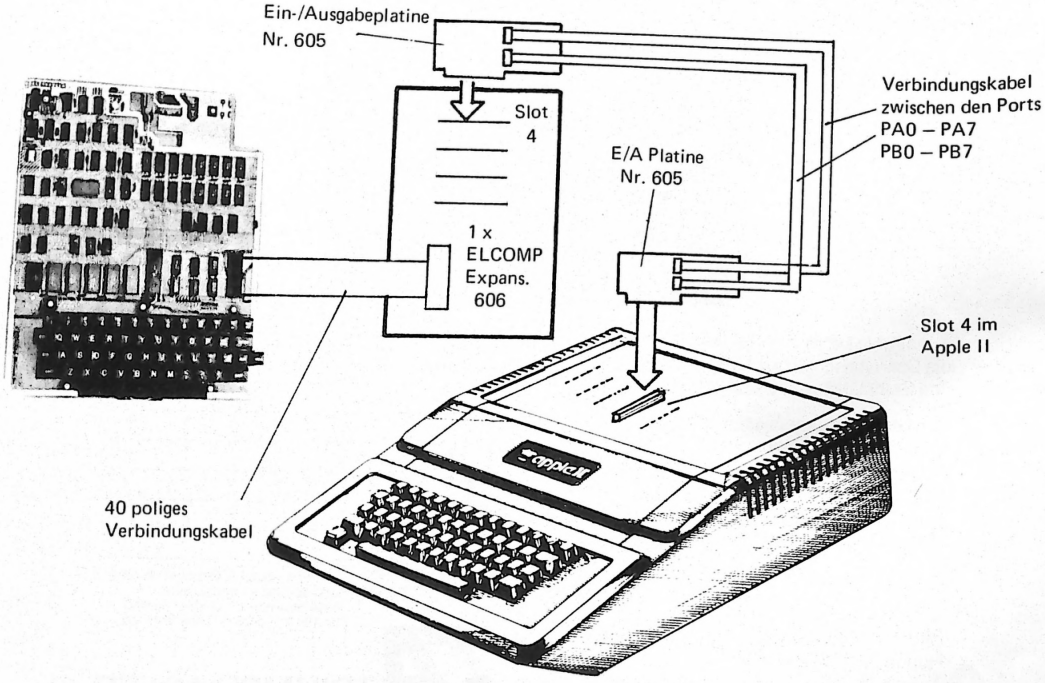
Sehr viele der bekanntesten Homecomputer (KIM, SYM, AIM, PET, APPLE, OHIO, ATARI, VC-20) besitzen als CPU den Mikroprozessor 6502. Dieshalb wäre es oft vorteilhaft, zwei Rechner miteinander zu verbinden, um auf dem leistungsfähigeren System ein Programm zu entwickeln, welches dann auf dem anderen System laufen kann. Bei Maschinenprogrammen ist die Sache sehr einfach.

Um nun eine gemeinsame Schnittstelle zu definieren und die Programmentwicklung möglichst einfach zu machen, wurde auf der Hardware-Seite die Struktur und die Dekodierung des APPLE-Bus übernommen.

4 Steckplätze mit dieser Busbelegung sind auf der ELCOMP1-Platine vorhanden. Der Anschluß an andere 6502 Systeme erfolgt über einen 40 pol. Adapter. Die Belegung dieses Anschlusses entspricht dem Expansion-Stecker des OHIO C1P. Dieser kann direkt über ein 40 poliges Kabel und 2 40 pol. DIL-Stecker angeschlossen werden. Andere 6502 Systeme schließt man am Besten über eine 40 pol. DIL-Platform an.

Hierfür hat ELCOMP ein Platinenkonzept entwickelt, welches es ermöglicht, jeden der genannten 6502 Microcomputer miteinander zu verbinden und Daten auszutauschen. Als zentrale Verbindungsstelle zwischen den beiden Rechnern, in unserem Falle hier zwischen einem Ohio Scientific Superboard und einem Apple II plus dient die ELCOMP Expansionsplatine ELCOMP-1 Nr. 606. Weiterhin benötigen wir zwei 6522 Ein-/Ausgabeplatinen vom Typ ELCOMP 605.

Die 6522 Karte wird beim Ohio Scientific Superboard über die ELCOMP-1 Expansionsplatine angeschlossen. Beim Apple kann die zweite 6522 Karte direkt in SLOT 4 eingesteckt werden (siehe Bild).



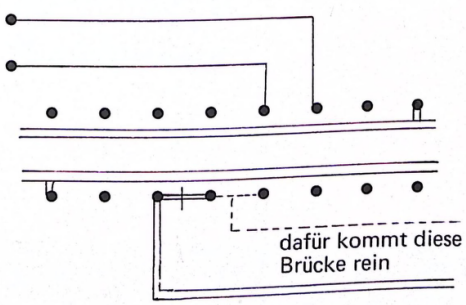
Die beiden 6522 I/O-Karten werden über zwei Zwanzigpolige Bandkabel verbunden. Alle Tor- und Steuerleitungen PA0 – PA7, PB0 – PB7, CB1, CB2, CA1 und CA2 werden zwar hinübergeführt, aber es werden jedoch nicht alle Leitungen benötigt. Wir benötigen nur die Leitungen PA0 bis PA7 von Tor A und PB0, PB7 von Tor B.

Die Anschlußbelegungen entnehmen Sie bitte der Beschreibung der Interface Karte 6522.

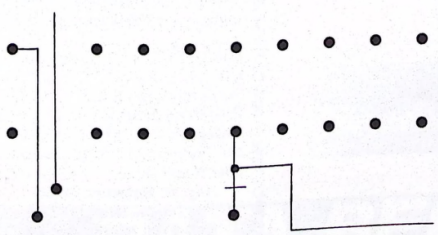
Informationen über den Aufbau der ELCOMP-1 Erweiterungplatine entnehmen Sie bitte Elcomp Heft Mai 1981 Seite 1. Folgende Änderungen müssen auf den Karten mit Aufdruck ELCOMP-1 durchgeführt werden:

1. Durchkontaktieren der +5V Vergindungen der vier SLOTS, sowie Masse und +5V für den S44-Sockel. Die Durchkontaktierung geschieht durch Einstecken eines Drahtes, der dann auf der Lötseite und Bauteileseite verlötet wird.

2. Auf der Lötseite ist der Baustein U6 (74LS138) zwischen Pin 5 und 6 verbunden. Diese Verbindung trennen wir auf, indem wir mit einem Messer die Leiterbahn aufkratzen.



3. Auf der Bauteileseite muß die Verbindung, die von 8 an IC-U1 (74LS02) kommt und an U2 (74LS138) Pin 4 geht, aufgetrennt werden. Pin 4 von IC U2 (74LS138) wird dann mit Pin 15 von U3 (74LS138) verbunden. Dies geschieht am besten auf der Lötseite der Platine.



Wenn die Platine dann fertig bestückt und aufgebaut ist, können wir mit den ersten Erweiterungen beginnen. Vorerst schließen wir die ELCOMP-1 jetzt einmal ohne eingesteckte Platine (in einen der vier SLOTs) an und prüfen, ob alle Leitungen vom Prozessor sicher herübergeführt sind. Hier ist es von Vorteil, wenn Sie einen Oszillographen besitzen und dann alle Daten-, Adress- und Steuerleitungen ansehen können. Vergessen Sie nicht zusätzlich Masse und +5V an die ELCOMP-1 anzulegen.

Programmbeschreibung Rechnerkopplung

Die beiden Interfacekarten belegen sowohl im APPLE, wie auch auf der ELCOMP-1 Platine die Steckplätze 4 (SLOT 4).
Damit sind die Anfangsadressen für die beiden 6522 auf C0C0 festgelegt.

Das Programm ist für beide Rechner gleich. Die Software wird als Listing geliefert. Auf Wunsch kann das Programm für das Superboard auf Cassette und für den Apple auf Diskette geliefert werden.

In der Zero-Page liegen die Zellen für Anfang (VON = $10, $11) und Ende (BIS = $12, $13) des zu übertragenden Speicherbereichs. Die Zieladresse des empfangenden Rechners ist WOHIN = $14, $15.

Programmablauf:

Über den Monitor des empfangenden Rechners wird die Zieladresse nach $14 und $15 in der Reihenfolge LSB und MSB eingegeben.
Dann wird dieser Rechner bei der Adresse $842 gestartet. Er befindet sich dann in einer Warteschleife, in der er auf das Signal DATA READY wartet.

Im sendenden Rechner wird in $10, $11 über den Monitor die Anfangsadresse, in $12, $13 die Endadresse des zu übertragenden Speicherbereichs eingegeben. Durch einen Programmstart bei $800 beginnt die Datenübertragung. Sie ist beendet, wenn der sendende Rechner in den Monitor zurückgesprungen ist. Der empfangende Rechner muß durch RESET oder BREAK unterbrochen werden.

Das Programm ist voll verschieblich und kann an jeden freien Speicherbereich des Rechners gelegt werden.

```
0800                  DCM "PR#1"
0800         ;SEND APPLE-->OHIO
C0C0                  ORG $C0C0
C0C0         TORB     EQU *
C0C0         TORA     EQU *+!1
C0C0         DDRB     EQU *+!2
C0C0         DDRA     EQU *+!3
C0C0         MONITO   EQU $FF59        ; OHIO = $FE00
C0C0         ;
C0C0         VON      EPZ $10
C0C0         BIS      EPZ $12
C0C0         WOHIN    EPZ $14
C0C0         ;
C0C0         ;
0800                  ORG $800
0800 A000             LDY #$00
0802 A9FF             LDA #$FF
0804 8DC3C0           STA DDRA
0807 ADC0C0  M        LDA TORB
080A 2901             AND #$01
080C D0F9             BNE M
080E B110    M00      LDA (VON),Y
0810 8DC1C0           STA TORA
0813 A980             LDA #$80
0815 8DC2C0           STA DDRB
0818 A900             LDA #$00
081A 8DC0C0           STA TORB
081D EA               NOP
081E EA               NOP
081F EA               NOP
0820 A980             LDA #$80
0822 8DC0C0           STA TORB
0825 E610             INC VON
0827 D002             BNE M10
0829 E611             INC VON+1
082B A511    M10      LDA VON+1
082D C513             CMP BIS+1
082F 90D6             BCC M
0831 F002             BEQ M30
0833 B008             BCS FIN
0835 A510    M30      LDA VON
0837 C512             CMP BIS
0839 F0CC             BEQ M
083B 90CA             BCC M
083D A940    FIN      LDA #$40
083F 4C59FF           JMP MONITO
0842         ;
0842         ;
0842         ;RECIEVE APPLE<--OHIO
0842         ;
0842 A000             LDY #$00
0844 A901             LDA #$01
0846 8DC2C0           STA DDRB
0849 A900             LDA #$00
084B 8DC0C0           STA TORB
084E EA               NOP
084F EA               NOP
0850 EA               NOP
0851 ADC0C0  M0       LDA TORB
0854 30FB             BMI M0
```


RESTPOSTEN – SONDERPREISE – RESTPOSTEN – SONDERPREISE – RESTPOSTEN – SONDERPREISE – RESTPOSTEN – SONDER

creative computing

Zurückliegende CREATIVE COMPUTING-Hefte:

1 St. – DM 3,–
10 St. – DM 28,–
20 St. – DM 42,–

Folgende Ausgaben sind noch lieferbar:

Nov./Dec. 1976	July 1979
Jan./Feb. 1977	October 1979
July/Aug. 1977	December 1979
Sept./Oct. 1977	January 1980
Nov./Dec. 1977	February 1980
Jan./Feb. 1978	March 1980
July/Aug. 1978	April 1980
Sept./Oct. 1978	May 1980
January 1979	June 1980
February 1979	July 1980
~~March 1979~~	October 1980
April 1979	November 1980
June 1979	December 1980

Alle Hefte aus 1981 sind ebenfalls noch lieferbar.
Sonderpreis pro Stück **DM 8,–**
(Lieferung solange Vorrat reicht!)
Lieferung nur gegen Vorkasse auf Pschkto.Mchn.15 994-807 oder Nachnahme.

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen

```
0856 A901      61           LDA #$01
0858 8DC0C0    62           STA TORB
085B ADC1C0    63           LDA TORA
085E 9114      64           STA (WOHIN),Y
0860 E614      65           INC WOHIN
0862 D002      66           BNE M2
0864 E615      67           INC WOHIN+1
0866 A900      68  M2       LDA #$00
0868 8DC0C0    69           STA TORB
086B F0E4      70           BEQ M0
086D           71  ;
086D           72  ;
086D 00        73           BRK
               74  FINI     END

***** END OF ASSEMBLY


          *************************
          *                       *
          * SYMBOL TABLE -- V 1.5 *
          *                       *
          *************************

LABEL. LOC.  LABEL. LOC.  LABEL. LOC.

** ZERO PAGE VARIABLES:

VON    0010  BIS    0012  WOHIN  0014

** ABSOLUTE VARABLES/LABELS

TORB   C0C0  TORA   C0C1  DDRB   C0C2
DDRA   C0C3  MONITO FF59  M      0807  M00    080E  M10    082B  M30    0835
FIN    083D  M0     0851  M2     0866  FINI   086E

SYMBOL TABLE STARTING ADDRESS:6000
SYMBOL TABLE LENGTH:0092
```

W. Hofacker ■

PET/CBM–BESITZER – AUFGEPASST !

Kein Programm über 1.000,– DM !

TEXT – Einzel- und Serienbriefe	465,–
ADRES – mit Text verknüpfbar	396,–
FAKT – mit Lagerabbuchung	320,–
LAGER – mit theoretischer Inventur	940,–
LOHN – mit Verdienstbescheinigung	840,–
FIBU – Journalausdruck, BWA	840,–
Dateiverwaltungsprogramme	ab 480,–
Toolkit auf EPROM	78,–

Ausführliche bedinungsanleitungen!
Gebr. cbm-Geräte! Tastaturen von 8032 180,–
Rufen Sie an: 0611/722725
B. Rothe, Grüneburgweg 85, 6000 Frankfurt/M.

SYSTEM 19 DER IDEALE PARTNER FÜR DEN VC-20

80 Zeichen pro Zeile darstellen, die gesamte Commodore Peripherie ansteuern, 6 VC-20 Module gleichzeitig betreiben, jeden beliebigen Drucker anschließen, mit beliebiger Peripherie bis hin zum Meßgerät arbeiten, andere Prozessoren benutzen, eigene Karten entwickeln und vieles mehr — mit der idealen Kombination VC-20 und SYSTEM 19. Das SYSTEM 19 ist ein professionelles aber trotzdem preiswertes Europakartensystem, mit dem Sie den VC-20 praktisch beliebig ausbauen können. Ein Preisbeispiel: SYSTEM 19 mit 32 K nur **DM 998,—.** Und besonders wichtig: das SYSTEM 19 ist sofort lieferbar.

Ein echtes Paradies für VC-20 Freunde ist unser VC-20 CENTER mit dem Riesensortiment rund um den VC-20. Aus der ganzen Welt besorgen wir ständig die aktuellsten VC-20 Produkte, und was wir nicht finden, entwickeln und produzieren wir einfach selbst. Wir führen ROM-Listings, Erweiterungsmodule, Interfaces, Spiele ROM Pac's, Softwarecassetten, Floppylaufwerke, Drucker, BASIC-Erweiterungen, Joysticks, Monitore, Zubehör, Bücher, Zeitschriften, BASIC-Kurse, hochauflösende Graphik und vor allem unser SYSTEM 19 mit dem riesigen Zusatzkarten-Programm. Näheres enthält unser neues VC-20 SUPERINFO 2/82, das wir Ihnen gegen DM 2,- in Briefmarken gerne senden.

DATA BECKER
Merowinger Straße 30
4000 Düsseldorf 1
Tel. (0211) 312085

SUMA 85, Teil 25

SUMA 85, Teil 25

14. Der Unispeicher

14.2 Einsatzmöglichkeiten

Bisher konnten im SUMA 85 nur EPROM-Typen 2708 (1 K x 8) und RAM-Typen 2114 (1K x 4) eingesetzt werden. Beide Karten hatten eine Kapazität von 8 K byte. Mit der neuen Universal-Speicherkarte ist es jetzt möglich, auch die modernen 2 K - Speicherbausteine und den 4 K EPROM-Baustein 2732 einzusetzen. Außerdem wurde die Möglichkeit der Batteriepufferung geschaffen, so daß auch CMOS-RAMs als permanente Schreib-/Lesespeicher benutzt werden können. Die 2 K EPROMs, RAMs und CMOS-RAMs können auch gemischt bestückt werden. Die maximale Kapazität der Karte beträgt dann 16 K byte. Beim Einsatz der 2732-EPROMs beträgt die Kapazität 32 K byte. Die Karte kann mit folgenden Typen bestückt werden:

EPROM 2732
EPROM 2716
RAM 2016 (Toshiba)
CMOS-RAM 5517 (Toshiba), µPD 446 (NEC)

und mit allen anderen, mit diesen Typen pinkompatiblen Bausteinen. Es muß darauf geachtet werden, daß auch die Funktion der Freigabe- und Steuereingänge gleich ist. So dürfen bei den CMOS-RAMs z. B. nicht die Typen 5516 (Toshiba und µPD 447 (NEC) verwendet werden.

Wenn mehrere verschiedenartige Bausteine auf derselben Platine eingesetzt werden sollen, dann muß auch einiges an Codieraufwand getrieben werden. Im Falle des Unispeichers wird die Codierung mit Schaltbrücken und Durchkontaktierungen vorgenommen. Dazu kommen noch Dioden und Gatter mit einer entsprechenden Spannungsüberwachung für die Entkopplung der CMOS-RAMs. Die zu verwendenden Speicherbausteine haben nur auf einem Anschluß eine unterschiedliche Steuerfunktion. Es ist dies der Pin 21:

EPROM 2732 = Adressleitung A11
EPROM 2716 = +5V
RAM + CMOS-RAM = Schreibfreigabe $\overline{WE}$

Die für die Codierung benötigten Brücken haben bei gleicher Funktion dieselbe Bezeichnung. Es gibt die folgenden Gruppen:

W 1: Umschaltung der Adressleitungen für 2732
W 2: Begrenzung auf halbe Kartenkapazität bei lückenloser Adressierung
W 3: Pin 21 wird bei 2716 auf +5V gelegt
W 4: +5V-Versorgung (wird bei CMOS-RAMs durch V4 ersetzt)

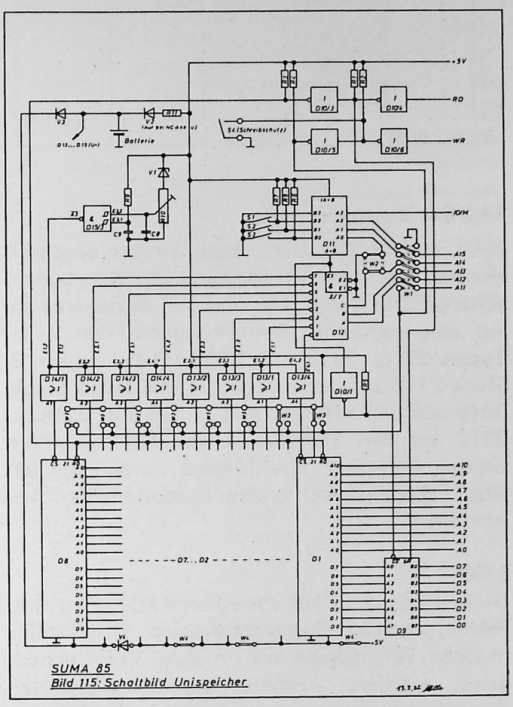
14.2 Die Schaltung

Bild 115 zeigt das Schaltbild der Universal-Speicherkarte. Der prinzipielle Aufbau der Schaltung entspricht der der RAM-Karte. Die höherwertigen Adressen (A13 . . . A15) werden mit einem Größenvergleicher mit dem durch S1 . . . S3 vorgegebenen Wert verglichen. Wenn die beiden Größen gleich sind, dann wird die Karte angesprochen und der Datenbustreiber D9 und der Decoder D12 werden aktiviert. Der Decoder D12 wählt, entsprechend der Information auf den Adressleitungen A11 . . . A13, einen der Speicherbausteine D1 . . . D8 mit einem "L"-Signal auf der entsprechenden $\overline{CS}$-Leitung aus. Mit dem $\overline{RD}$- oder $\overline{WR}$-Impuls werden dann die Daten übertragen. Die $\overline{CS}$-Leitungen werden in je einem CMOS-OR-Gatter mit einer Spannungsüberwachung verknüpft. Sobald die 5V-Stromversorgung zusammenbricht, werden so die $\overline{CS}$-Leitungen auf "H"-Potential gelegt, so daß der Prozessor nicht mehr unkontrolliert auf die Speicher zugreifen kann. Damit wird eine Datenspeicherung in CMOS-RAMs bei abgeschaltetem System ermöglicht.

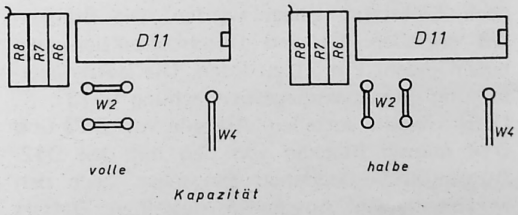
Mit den beiden Schaltbrücken W2 kann die Adressleitung A13 entweder auf den Decoder D12 (volle Kapazität) oder auf den Vergleicher D11 (halbe Kapazität) gelegt werden. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, ein "8 K-Loch" im vorhandenen Speicherbereich aufzufüllen. Beim SUMA 85 kann z. B. mit der Halbierung der Kartenkapazität das Betriebsprogramm von Adresse 0000 bis 1FFF auf EPROMs 2716 gebracht werden. Die Lage der Schaltbrücken W2 bei voller und halber Kartenkapazität zeigt Bild 116.

Die Begrenzung auf halbe Kapazität wird der Anschluß C des Decoders D12 auf Masse gelegt. Dadurch kann kein Binärwert ⟩ 3 an den Ein-

gängen eingestellt werden und die Freigabe beschränkt sich auf die Speicher D1 . . . D4. Die Plätze D5 . . . D8 bleiben unbenutzt.



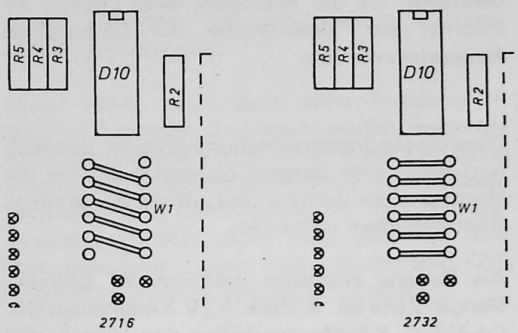
SUMA 85
Bild 115: Schaltbild Unispeicher



SUMA 85
Bild 116 : Brücken zur Kapazitätsbegrenzung

Bei der vollen Kapazität wird der Eingang A0 des Vergleichers D11 auf Masse geschaltet, wodurch eine Freigabe der Karte nur dann erfolgen kann, wenn der Schalter S3 geschlossen ist.

Beim Einsatz der 4 K-EPROMs 2732 muß die Adressleitung A11 auf den Pin 21 der EPROMs geschaltet werden. Dmait die Karte ausgenutzt werden kann (8 Bausteine), müssen alle Eingänge des Decoders D12 und des Vergleichers D11 auf die nächsthöhere Adressleitung gelegt werden. Dies geschieht mit dem Satz Schaltbrücken W1. Da hierbei für den höchstwertigen Adresseingang A2 des Vergleichers keine weitere Systemadresse zur Verfügung steht, wird dieser Eingang auf Masse geschaltet. Das hat zur Folge, daß beim Einsatz von 2732-EPROMs der Schalter S1 immer geschlossen sein muß. Die Lage der Schaltbrücken W1 zeigt Bild 117.
Die Umschaltung auf halbe Kartenkapazität wird von der Adressumschaltung nicht berührt.



SUMA 85
Bild 117: Brücken zur Adressumschaltung

EPROMs 2732 können nicht mit anderen Typen gemischt auf derselben Karte eingesetzt werden. Der Pin 21 wird beim 2732 für die Adresse A11 und bei den RAMs für die Schreibleitung WR benutzt. Damit kein Konflikt entsteht, muß die Schreibleitung mit einer Brücke an den Anschlußpunkten des Schreibschutz-Schalters gesperrt werden. Der pull-up-Widerstand R4 kann entfallen.

Damit auch CMOS-RAMs eingesetzt werden können, wurde auf der Karte eine Spannungsüberwachung integriert. Wenn die 5V-Versorgung zusammenbricht, sperrt diese Schaltung die $\overline{CS}$-Leitungen. Dadurch wird verhindert, daß der Prozessor in dieser kritischen Phase unkontrolliert Teile des Speichers überschreibt. Die Überwachung übernimmt ein CMOS-NAND-Gatter mit Schmitt-Trigger-Eingängen. Damit beim Abschalten der Versorgung die Triggerschwelle möglichst schnell durchlaufen wird, erfolgt der Abgriff an einem Trimmer R10, der über eine 2,45V Z-Diode mit +5V verbunden ist. Der Trimmer wird so eingestellt, daß der Ausgang des Gatters bei geladener Batterie und anliegender 5V-Stromversorgung gerade auf L-Pegel springt.

Der andere Eingang des Gatters liegt an dem R-C-Glied R9/C9 und hat die Aufgabe, die $\overline{CS}$-Leitungen nach dem Einschalten der Netzversorgung für einige Sekunden zu sperren.

Dadurch wird auch beim Wiederkehren der Stromversorgung ein unkontrollierter Zugriff auf die Speicher verhindert. Liegt einer der beiden Gattereingänge unterhalb der Schaltschwelle, dann hat der Ausgang H-Potential.

Dieses Signal wird mit allen Ausgängen des Decoders D12 in den OR-Gattern D13, D14 verknüpft. Da der H-Eingang eines OR-Gatters Priorität hat, kann keiner der $\overline{CS}$-Eingänge freigegeben werden.

Diese Spannungsüberwachung arbeitet natürlich nur, wenn eine Batterie eingesetzt ist. Für die Montage einer Batterie sind auf der Karte einige Kontaktflächen vorhanden.

Als Batterie empfiehlt sich eine 3V Lithium-Mangan-Zelle od. 3 Stück 1,2V Knopfzellen (Ni-Cd-Akku). Knopfzellen haben den Vorteil, daß sie aus der 5V-Leitung über V2/R11 geladen werden können. R11 wurde so ausgelegt, daß sich eine Erhaltungsladung von 2...3 mA einstellt. Es sind aber auch alle anderen Arten von Batterien einzusetzen, soweit ihre Spannung zwischen 3V und 5V liegt. Wenn die Batteriespannung 4,3V übersteigt, muß die in der Stückliste angegebene Z-Diode durch eine in Durchlaß geschaltete LED ersetzt werden, weil sonst die Triggerschwelle des Gatters D15 nicht mehr überschritten wird.

Die eingesetzten CMOS-Speicher müssen von der Stromversorgung über eine Diode V4 getrennt werden, damit nicht die Batterie über die 5V-Leitung entladen wird. Um die Batterie bei eingeschaltetem Netz nicht mit einer höheren Rückwärtsspannung zu belasten, wird diese mit einer Diode V3 entkoppelt. Damit der Spannungsabfall über der Diode V3 kleingehalten wird, sollte eine Schottky-Diode (z. B. Ferranti ZC2811) eingesetzt werden. Dies ist beim Einsatz von Lithium-Mangan-Zellen (3V) besonders wichtig. Wenn die Ni-Cd-Akkus zum Einsatz kommen, kann V3 auch durch R11 ersetzt werden und V2 entfallen. Wenn keine Ni-Cd-Akkus eingesetzt werden, entfallen V2 und R11.

Die Einstellung des Adressbereiches erfolgt wieder mit 3 DIP-FIX-Schaltern, die natürlich auch durch Drahtbrücken ersetzt werden können. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über den einstellbaren Adressbereich.

Bausteinkapazität:			2 K		4 K	
Codierschalter			Kapazität der Karte			
S1	S2	S3	Halb	Voll	Halb	Voll
1	1	1	0000 - 1FFF	0000 - 3FFF	0000 - 3FFF	0000 - 7FFF
1	1	0	2000 - 3FFF		4000 - 7FFF	
1	0	1	4000 - 5FFF	4000 - 7FFF	8000 - BFFF	8000 - FFFF
1	0	0	6000 - 7FFF		C000 - FFFF	
0	1	1	8000 - 9FFF	8000 - BFFF		
0	1	0	A000 - BFFF			
0	0	1	C000 - DFFF	C000 - FFFF		
0	0	0	E000 - FFFF			
1 = Schalter geschlossen						

14.3 Der Zusammenbau

Beim Aufbau der Karte muß einiges beachtet werden, was von den verwendeten Bausteinen abhängt. Die Bilder 115 und 121 beziehen sich auf eine gemischte Bestückung mit den 2 K-Typen 2716, 2016 und 5517. Dabei sollen 2 Stück 2716 auf den Plätzen D1 und D2, 4 Stück 2016 auf den Plätzen D3 . . . D6 und 2 Stück 5517 auf den Plätzen D7 und D8 eingesetzt werden (Beispiel). Nachfolgend werden die für jede Type zu beachtenden Besonderheiten beschrieben.

2732

Diese Type kann auf derselben Karte nicht mit RAMs gemischt eingesetzt werden. Die Schaltbrücken W1 müssen wie in Bild 117 (rechts) gelegt werden. Anstelle des Schreibschutz-Schalters wird eine Brücke gelegt. Der Widerstand R4 entfällt. Die Brücken W2 können je nach Einsatzfall gelegt werden. Die Brücken W3 entfallen. Es sind Durchkontaktierungen neben jedem Pin 21 zu löten. Die Batterieversorgung und Spannungsüberwachung (D13 . . . D15) können entfallen. Anstelle von D13 und D14 müssen Brücken von den mit den D12-Ausgängen verbundenen Eingängen nach den entsprechenden Ausgängen desselben Gatters gelegt werden. Alle Brücken W4 sind einzusetzen.

2716

Diese Type kann auf derselben Karte mit RAMs gemischt eingesetzt werden. Die Schaltbrücken W1 werden wie in Bild 117 (links) gelegt. An den Plätzen, an denen der 2716 eingesetzt werden soll, müssen die Brücken W3 gelegt werden. Damit kein Kurzschluß mit der auf der Kartenoberseite laufenden Schreibleitung entsteht, muß das Lötauge auf der Oberseite neben Pin 21 groß genug konisch angebohrt werden.

Wenn nur 2716 eingesetzt werden sollen, kann an jedem Pin 21 eine Durchkontaktierung und anstelle des Schreibschutz-Schalters und R4 je

eine Brücke gesetzt werden. Bezüglich D13 . . . D15, W2 und W4 gilt das unter 2732 Gesagte.

2016

Abweichend zum 2716 muß hierbei an jedem Pin 21 eine Durchkontaktierung gesetzt werden. Der Schreibschutz-Schalter erfüllt in geschlossenem Zustand seine Funktion und schützt den RAM-Bereich der Karte gegen ungewolltes Überschreiben. Die Brücken W3 entfallen, die Brücken W4 müssen gesetzt werden. Wenn nur 2016 eingesetzt werden sollen, können die Bestückung der Batterieversorgung und Spannungsüberwachung entfallen und für D13 und D14 die entsprechenden Brücken gesetzt werden.

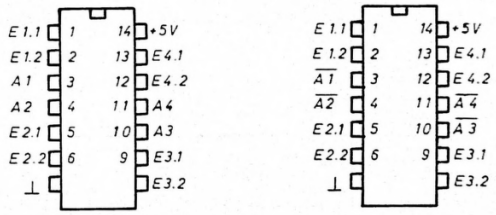
5517

Diese Type erfordert die komplette Bestückung der Karte. Die Brücken W1 liegen wie beim 2716. Die Brücken W3 entfallen und es sind an jedem Pin 21 Durchkontaktierungen zu setzen. Die CMOS-RAMs sind von D8 aus beginnend in Stufen von 4 K (2 Bausteine) in Richtung D1 zu bestücken. Die Brücke W4 vor dem ersten CMOS-RAM (von D1 aus gesehen) muß durch die Diode V4 ersetzt werden. Hinter dieser Diode dürfen nur noch CMOS-RAMs bestückt werden.

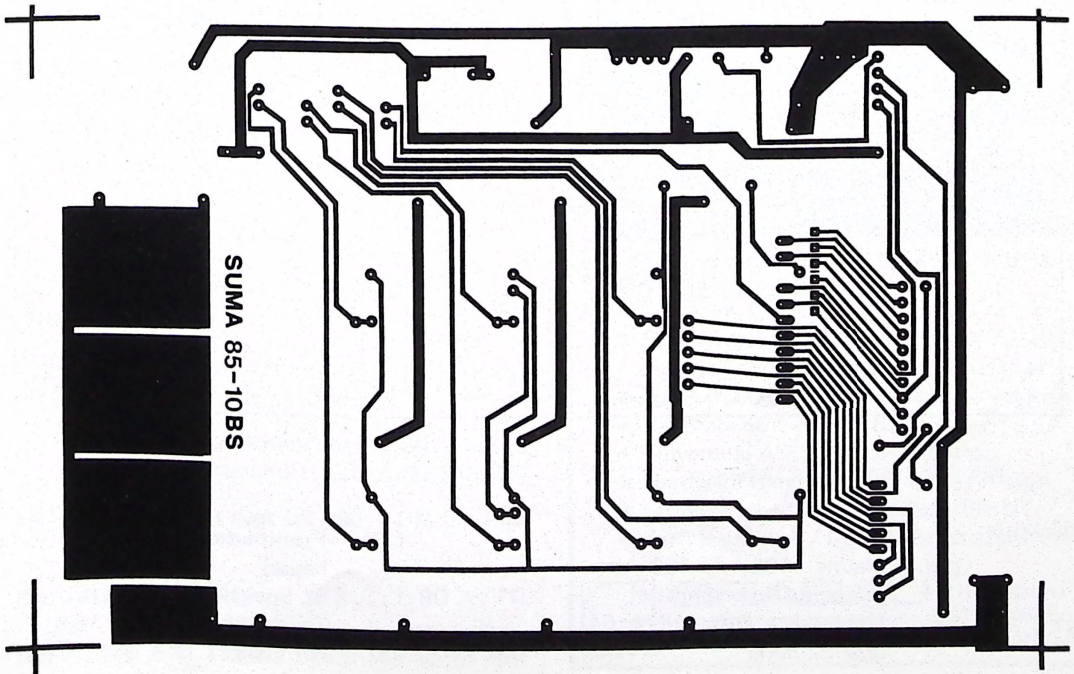
Die Leiterbahn-Vorlagen wurden wieder so geschaltet, daß die Speicherbausteine auf Fassungen gesetzt werden können. Dabei muß für D1 die schon bekannte Carrier-Fassung verwendet werden. Alle anderen Speicher-ICs haben die notwendigen Durchkontaktierungen neben den Kontakten, so daß dafür normale Fassungen einzusetzen sind. Die Gatterbausteine sind direkt einzulöten.

Mit diesen Erläuterungen dürfte es keine Probleme beim Aufbau einer einwandfrei funktionierenden Karte geben. Die Messerleiste X1 kann, wie schon bei den anderen Speicherkarten, 32-polig sein.

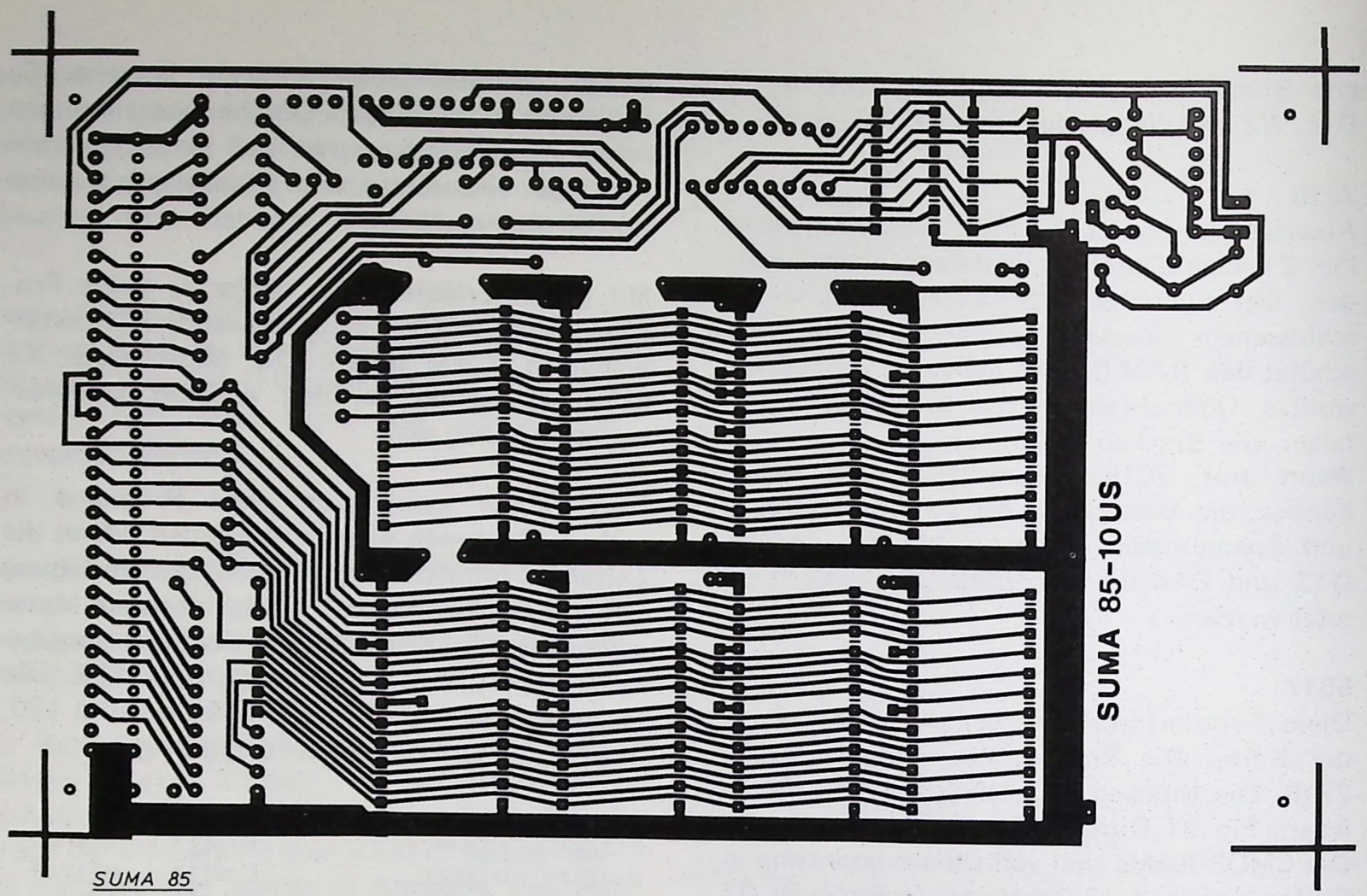
Diese Karte kann auch ohne Probleme in anderen Systemen eingesetzt werden, wenn die Leitungen $\overline{\text{MEMWR}}$ und $\overline{\text{MEMRD}}$ zur Verfügung stehen. Der Anschluß IO/$\overline{\text{M}}$ wird dann auf Masse geschaltet. Die Stiftbelegung der neu hinzugekommenen CMOS-Gatter zeigt Bild 118. Die Leiterbahnbilder zeigen Bild 119 und Bild 120. In Bild 121 wird die Bestückung gezeigt.



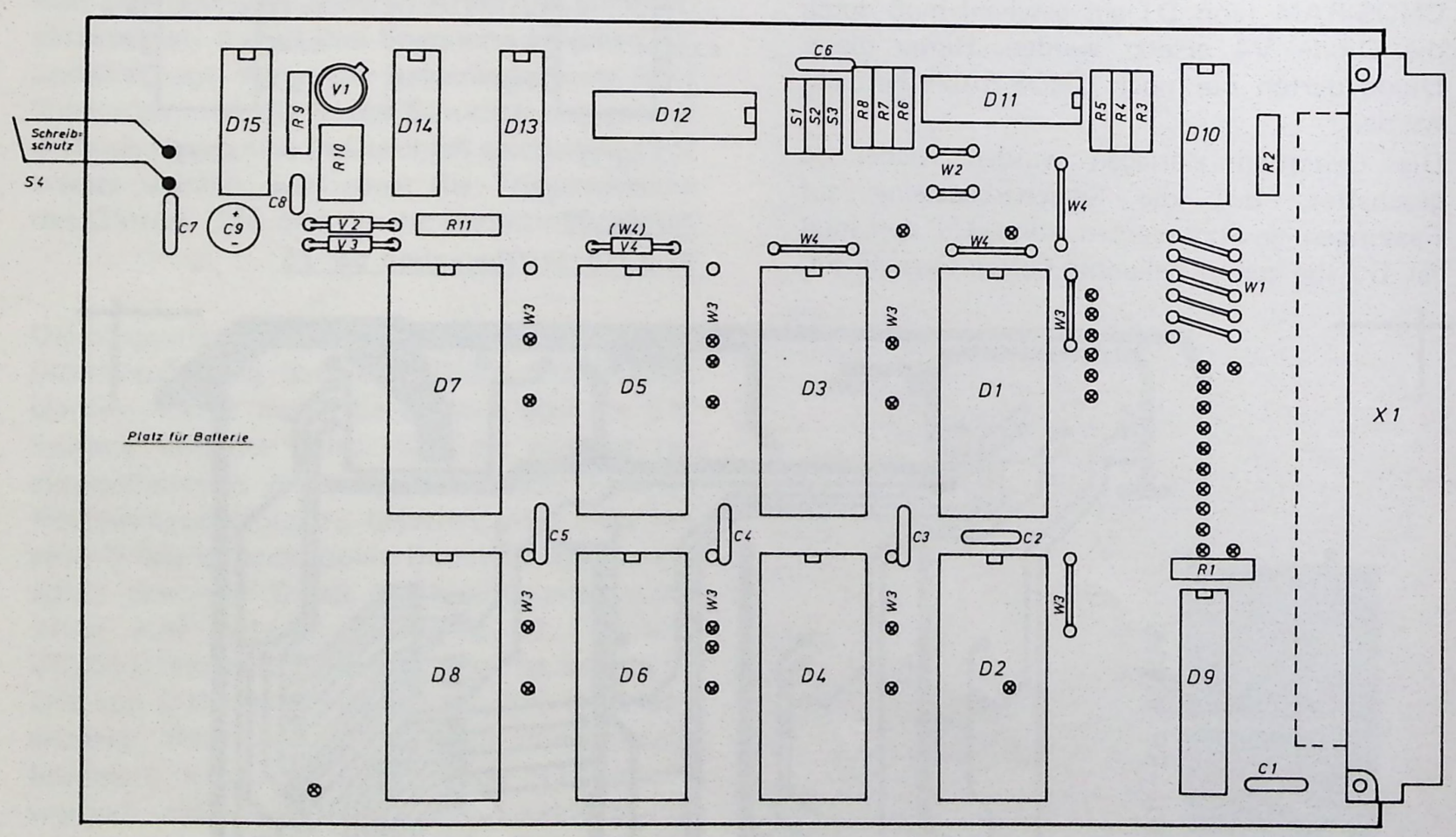
SUMA 85
Bild 118: Stiftbelegung der IS



SUMA 85
Bild 119: Leiterbahnbild Unispeicher Bauteilseite



SUMA 85
Bild 120: Leiterbahnbild Unispeicher Unterseite



SUMA 85
Bild 121: Bestückungsbild Unispeicher

⊗=Durchkontaktierung

Stückliste

	1 St.	Platine 100 x 160 mm, zweiseitig Cu-beschichtet
X1	1 St.	Messerleiste DIN 41612, 64- oder 32-polig
	1 St.	Frontplatte 1" (je nach Gehäuse)
D1 . . . D8	1 . . . 8 St.	Speicherbausteine (s. Text)
D9	1 St.	74LS245

D10	1 St.	74LS05
D11	1 St.	74LS85
D12	1 St.	74LS138
D13, D14	2 St.	4071
D15	1 St.	4093
R1 . . . R8	8 St.	Widerstand 4k7/0,25W/5%
R9	1 St.	Widerstand 560k/ 0,25W/5%
R10	1 St.	Trimmer 1k0/0,75W/20%
R11	1 St.	Widerstand 100R/0,25W/5%
C1 . . . C7	7 St.	Keramik Kondensator 100 nF
C8	1 St.	Keramik Kondensator 1 . . . 4,7 nF
C9	1 St.	Tantal Kondensator 10µF/ 16
V1	1 St.	Z-Diode 2,45V (Ferranti ZN 404)
V2	1 St.	Si-Diode 75 mA
V3	1 St.	Schottky-Diode 40 mA
V4	1 St.	Si-Diode 1 A (1N4007)
S1 . . . S3	3 St.	DIP-FIX oder Lötbrücken
S4	1 St.	Schalter 1 pol. (Schreibschutz) Batterie je nach Verfügbarkeit
	1...7	St. Fassungen, 24-pol.
	1 St.	Carrier-Fassung, 14-pol.

Der Preis für eine industriell gefertigte Platine mit Durchkontaktierungen und Gründruck hängt sehr stark von der aufgelegten Stückzahl ab. Nach den Erkundigungen kostet eine solche Karte bei einer Auflage von 20 Stück ca. 90,— DM bis 100,— DM. Da diese Speicherkarte sicherlich für viele interessant ist, möchte ich alle ELCOMP-Leser, die bereit sind, so viel dafür auszugeben, bitten, mir dies mitzuteilen. Ich würde dann versuchen, einen möglichst günstigen Preis herauszuholen. Meine Anschrift:

Georg Nölle, Hans-Böckler-Str. 179,
5600 Wuppertal 1, Tel.: 0202/700298

Wird fortgesetzt !

Fragen zum Thema

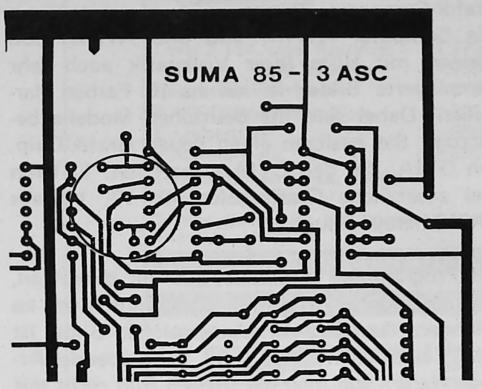
Einige Leser fragen nach einer Bezugsquelle für die Cherry-Tastatur. Sie ist bei der Firma:

ELKOSE Lindenhorster Str. 38
4600 Dortmund 1, Tel.: 0231/818284

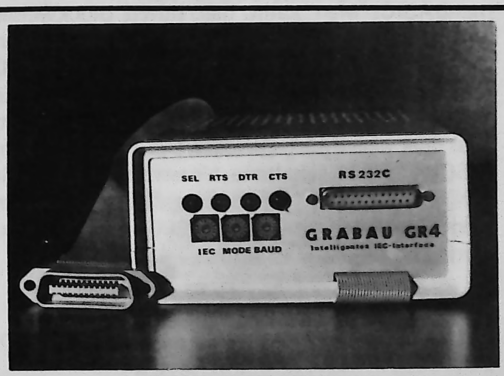
zu haben. Der Preis liegt bei 190,— DM (netto).

Berichtigung

In der ELCOMP 3/82 steckt in der Leiterbahnvorlage Bild 113 ein Fehler, der leicht mit Tipex und Tusche zu retuschieren ist. Der Anschluß 12 des IC D5 muß an Pin 13 gelegt werden. Der folgende Ausschnitt zeigt die Berichtigung.



G. Nölle, Wuppertal ■



NEU Intelligentes RS 232 C Interface für IEC-Bussysteme

- Normgerechte Datenverarbeitung RS 232 C
- eigener Prozessor mit Zwischenspeicher
- mehr als 30 programmierbare Funktionen
- Baudrate 50 – 19200 Baud
- universelle ASCII-Codewandlung
- Hardware Handshake mit LED-Anzeige
- Stringverarbeitung mit INPUT/PRINT
- ausf. Handbuch / Datenblatt bitte anfordern

GRABAU Computertechnik GmbH
Hathumarstr. 16
4790 Paderborn
Tel. 05251 / 22300

Grafik-Composer

Grafik-Composer
Die Computer ATARI 400 und ATARI 800 können mit Hilfe Ihrer Vollgrafik auch sehr komplizierte Bilder in bis zu 16 Farben darstellen. Dabei sind die deutschen Modelle bevorzugt. Sie besitzen einen neuen Grafik-Chip, den GTIA, der den CTIA ersetzt hat. Er kann drei zusätzliche Grafikstufen (9, 10, 11) aus BASIC heraus steuern.

Bei Programmen kommt es oft nur darauf an, ein bestimmtes Bild auf den Bildschirm zu zeichnen. Das Erstellen eines solchen Bildes ist meist eine aufwendige und zeitraubende Arbeit. Warum soll man ein solches Bild nicht mit Hilfe eines Utility-(Hilfs-)Programms auf dem Bildschirm erstellen und dann einfach an das Programm anfügen?
Das Erstellen eines Bildes mit Hilfe der Joysticks ist nicht weiter schwierig, aber wie soll das Bild abgespeichert werden? Am einfachsten ist es unter CP/A-BASIC, dem erweiterten Original-BASIC. Man kann hier durch blockweises Abspeichern (BPUT, BGET) den gesamten Bildschirminhalt ablegen. Unter ATARI-BASIC muß man jedoch eine Unterroutine erstellen, die DATA-Angaben auf dem Bildschirm projeziert. Das hier abgedruckte Programm erstellt eine im ASCII-Format gehaltene Unterroutine, die mit ENTER"D:TEST" an das eigentliche Programm angehängt und mit GOSUB 20000 gestartet werden kann.

Zur Programmstruktur:

- Zeile 0: Optimierte Sprungziele und Konstanten
- Zeile 90: Definieren von zwei zum Speichern notwendigen Textvariablen. Die Variablen A$(1—100) werden auf 'null' gesetzt.
- Zeile 100—300: Eingaben für Grafikstufen und Bildgröße.
- Zeile 400—638: Erstellen des Bildes: Zeichnen mit Joystick # 1 mit Drücken des 'BUTTON'. Farbwechsel durch Joystick #2. Löschen mit 'BUTTON' auf Joystick #2.
- Zeile 9990—10010: Unterroutinen
- Zeile 11000—11060: Abspeichern der neuen Unterroutine als 'TEST' auf Diskette.

Das Programm liegt in optimierter Form (MASHER) vor. Es wurde mit einem ATARI 400 / 48kB erstellt.

```
0 Q1=1:Q2=2:Q3=3:Q4=0:Q8=8:Q12=1
2:Q14=14:Q32=32:Q100=100:Q255=255
:Q279=53279:Q500=500:Q620=620:Q76
3=763:Q764=764:Q990=9990
90 DIM N$(Q14),A$(Q100):N$="
        ":A$(Q1)="":A$(Q100)="":
A$(Q2)=A$
100 ? "}      GRAPHIC - COMPOSER
 ":? "    COPYRIGHT (C) 1982 BY"
:? "          G.EIBL"
120 ? "                          ":? "
      8150 HOLZKIRCHEN":? "    FED
ERAL REPUBLIC OF GERMANY":GOSUB Q
990
200 ? "}GRAFIKSTUFE (3-11) ";:
INPUT GR:IF GR<Q3 OR GR>11 OR INT
(GR)<>GR THEN 200
220 RESTORE 10000:FOR I=Q3 TO GR:
READ XM:READ YM:NEXT I:RESTORE 10
010:FOR I=Q3 TO GR:READ MC:NEXT I

230 ? "GRAFIKPUNKTE IN X-RICHT.
(max.";XM;")";:INPUT XP:IF XP<Q1
OR XP>XM OR XP<>INT(XP) THEN 230
250 ? "GRAFIKPUNKTE IN Y-RICHT. (
max.";YM;")";:INPUT YP:IF YP<Q1 O
R YP>YM OR YP<>INT(YP) THEN 250
270 ? "}}          IHRE WAHL : "
:? "GRAFIKSTUFE : ";GR:? "ANZAH
L DER X-Y-PUNKTE : ";XP;" ";YP;"
"
290 ? "DIE FARBEN KOENNEN MIT HIL
FE DES      JOYSTICKS #2 BESTIMMT
 WERDEN."
300 ? "GELOESCHT WIRD DURCH DRUEC
KEN DES      'BUTTON' AUF JOYSTICK
 #2":GOSUB Q990
400 GRAPHICS GR+16:POKE Q279,Q4:C
OLOR Q1:PLOT Q4,Q4:DRAWTO XP+Q1,Q
4:DRAWTO XP+Q1,YP+Q1:DRAWTO Q4,YP
+Q1:DRAWTO Q4,Q4
420 CX=Q1:CY=Q1:FA=Q1:POKE Q763,Q
32
500 IF FL=Q4 THEN COLOR FA:PLOT C
X,CY:FL=Q1:GOTO 520
510 COLOR Q4:PLOT CX,CY:FL=Q4:SR=
STRIG(Q4)
520 IF SR=Q4 THEN COLOR FA:PLOT C
X,CY
522 X=PEEK(Q763):IF X<>Q32 THEN G
OSUB 600
```

```
530 X=STICK(Q4):DU=555:IF X=15 TH
EN GOTO Q500
532 XA=CX:YA=CY:GOTO 540+X
545 CX=CX+1:CY=CY+1:GOTO DU
546 CX=CX+1:CY=CY-1:GOTO DU
547 CX=CX+1:GOTO DU
549 CX=CX-1:CY=CY+1:GOTO DU
550 CX=CX-1:CY=CY-1:GOTO DU
551 CX=CX-1:GOTO DU
553 CY=CY+1:GOTO DU
554 CY=CY-1:GOTO DU
555 IF CX<Q1 THEN CX=XP
556 IF CX>XP THEN CX=Q1
557 IF CY<Q1 THEN CY=YP
558 IF CY>YP THEN CY=Q1
560 IF SR<>Q4 THEN COLOR Q4:PLOT
XA,YA
599 GOTO Q500


600 DU=STICK(Q1):IF DU=Q14 THEN F
A=FA+Q1:GOTO Q620
610 IF DU=13 THEN FA=FA-Q1:GOTO Q
620
611 IF STRIG(Q1)=Q4 THEN 400
613 DU=PEEK(Q279):IF DU=Q1 THEN 1
1000
618 RETURN
620 IF FA>MC THEN FA=Q1
630 IF FA<Q4 THEN FA=MC
635 SOUND Q1,Q12,Q12,Q8:FOR I=Q1
TO 10:NEXT I:SOUND Q1,Q4,Q4,Q4
638 COLOR FA:PLOT Q4,Q4:DRAWTO XP
+Q1,Q4:DRAWTO XP+Q1,YP+Q1:DRAWTO
Q4,YP+Q1:DRAWTO Q4,Q4:RETURN
9990 DU=PEEK(Q764):IF DU=Q255 THE
N GOTO Q990
9992 POKE Q764,Q255:RETURN
10000 DATA 40,24,80,48,80,48,160,
96,160,96,320,192,80,192,80,192,8
0,192
10010 DATA 4,2,4,2,4,1,16,9,16
11000 OPEN #Q1,Q8,Q4,"D:TEST":? #
Q1;"20000 DIMI$(2):RESTORE20100":
? #Q1;"20001 TRAP 20014"
11005 ? #Q1;"20002 GR.";GR;"+16:I
=0":? #Q1;"20004 XP=";STR$(XP);":
YP=";STR$(YP):? #Q1;"20006 FORX=1
TOXP:FORY=1TOYP"
11014 ? #Q1;"20008 READI$:I=ASC(I
$):COLOR I:PL.X,Y":? #Q1;"20012 N
EXTY:NEXTX":? #Q1;"20014 RETURN":
Z=20099
11030 FOR X=Q1 TO XP:FOR Y=Q1 TO
YP:LOCATE X,Y,DU
11050 I=I+Q2:IF I>Q100 THEN Z=Z+Q
1:? #Q1;STR$(Z);"DATA ";A$(Q1,LEN
(A$)-Q1):I=Q1
11060 A$(I,I)=CHR$(DU):A$(I+Q1,I+
Q1)=",":NEXT Y:NEXT X:CLOSE #Q1
```

G. Eibl, Holzkirchen ■

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (05 31) 33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

TRS 80 MODELL 3

48K 2.895,–
mit Disk ab 5.595,–

TRS 80 MODELL 1
Level 2 16K ohne Recorder 1.775,–
mit Recorder 1.950,–
Expansion Interface ab 675,–
BASF Doppeldiskstation 1.395,–
Einzelstation 850,–
Einzellaufwerk 550,–
Disk-Stationen bis ca. 1000K
bitte Info anfordern!
Textverarbeitung für TRS 80 mit Umlauten. Bitte Info anfordern!

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (05 31) 33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

Original SHUGART 5.25"
40 Spur Doppeldiskstation 1590,–
Einzeldiskstation 995,–
Einzellaufwerk 780,–
Aufpreis für
Apple-kompatiblen Controller 395,–
Bitte beachten Sie bei Preisvergleichen, ob es sich um echte 400L 40 Spur, für doppelte Dichte geeignete Laufwerke handelt.
80 Spur und Doppelknopflaufwerk sowie 8" auf Anfrage

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (05 31) 33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

EPSON MX-80 F/T
7 x 9 Matrix, 80 Z./sec. 1740,–

ITOH 8510/NEC 8023
7 x 9 Matrix, 100 Z./sec., graphikfähig, 1K-Zeichenpuffer, Vor- und Rücktransport
Druckeradresse 1950,–

ATARI-COMPUTER
400 – 1225,– 800 – 2395,–

Apple II Europlus
Komplettsysteme für Textverarbeitung, Buchhaltung, Meßdatenverarbeitung u.a.

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (05 31) 33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

Gelegenheitsmarkt
TRS 80 Color Computer und Programme zu stark herabgesetzten Preis
1 Tandy Plotter statt 2.995,– 2.150,–
1 TI 99 820,–
1 Modell 2 Disk statt 3.995,– 2.850,–

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (05 31) 33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkostenanteil (pauschal) 8 DM. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 266 96-301) oder per Nachnahme. Versand ins Ausland zzgl. Versandkosten nur gegen Vorauszahlung.

Postanschrift:
Computerstudio GmbH
Postfach 19 43
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (05 31) 33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

APFEL-STRUDEL

Unsinnige Zeichen im APPLE II

Sicher ist es Ihnen auch schon mal passiert, daß Sie beim Editieren mit dem APPLE Probleme hatten.

Wenn Sie mit dem Cursor im Escape-Mode über eine eben gelistete BASIC-Zeile fahren, erscheinen vollkommen undefinierte Zeichen.

Im Allgemeinen nimmt man das dem APPLE nicht so übel. Man beginnt dann von vorn, und irgendwann wird es schon wieder richtig sein.

Problematisch kann das Ganze nur werden, wenn dieser Fehler während einer Diskaktivität erscheint.

Da dieses bei mir konstant der Fall war, wurde versucht, diesem Problem auf die Schliche zu kommen, und Abhilfe zu schaffen.

Um den Fehler zu provozieren, schreiben Sie bitte folgendes Programm:

```
10    D$ = CHR$ (4)
20    PRINT D$;"OPEN XX"
30    PRINT D$;"WRITE XX"
40    FOR I = 1 TO 10
50    PRINT I
60    NEXT
70    PRINT D$;"CLOSE"
80    END


100   REM
110   D$ = CHR$ (4)
120   PRINT D$;"OPEN XX"
130   PRINT D$;"READ XX"
140   FOR I = 1 TO 10
150   INPUT A
160   PRINT A
170   NEXT
180   PRINT D$;"CLOSE"
190   END
```

Mit "RUN 10"
wird der File "XX" auf der Disk gefüllt mit den Zahlen 1...10.
Mit "RUN 100"
wird dieser File wieder ausgelesen. Jetzt sollte eigentlich noch alles ohne Probleme ablaufen.
Ändern Sie bitte die Zeile 100 in "FLASH".

Starten Sie jetzt bitte nochmal mit "RUN 100". Jetzt sollten Sie die DOS-Fehlermeldung
END OF DATA
erhalten. Das kann natürlich nicht sein, denn Sie haben sich eben überzeugen können, daß dieser File 10 Bytes enthielt.

Machen Sie jetzt mit "LIST" eine Liste des Programmes.

Schalten Sie den "ESCAPE-MODE" zum Editieren ein und versuchen Sie mit dem Cursor über irgendeine Zeile zu fahren. Es erscheinen die vollkommen undefinierten Zeichen.

Wenn Sie einen Drucker haben, versuchen Sie dasselbe Programm mit
"PR#1 und LIST"
einmal auszudrucken. Nur mit sehr viel Fantasie werden Sie daraus noch das Programm erkennen.

Es führt also das Einschalten des "FLASH" zu diesem Fehler. Im Normalfall ist dieses "FLASH" durch Betätigung der RESET-Taste wieder zum "NORMAL-MODE" geworden. Ist es auch, aber nur für den Bildschirmbetrieb; – noch nicht für das DOS – !

Ein Blick in die Speicherstelle 50 bestätigt dieses. Sie steht bereits wieder auf NORMAL-MODE.

Konsequenz daraus

Ein eventuell eingeschalteter Flash-Betrieb verhindert das einwandfreie Arbeiten mit der Disk. Auch ein Reset (Normalbetrieb für Bildschirm) beseitigt diesen Fehler nicht.

Um aus dieser Misere herauszukommen, ist folgendes zu beachten:

1.) Schreiben Sie in jedem BASIC-Programm in einer der ersten Zeilen ein "NORMAL"
2.) Schreiben Sie vor jedem Disk Zugriff ein "NORMAL"
3.) Sollten Sie ihr Programm (wo ein Flash benutzt wurde) abbrechen und wollen dann mit dem Cursor editieren, schalten Sie vor dem Listen wieder den "NORMAL-MODE" ein.

H. von Berg, Bremen

Tennis – Wallbreaker – Squash

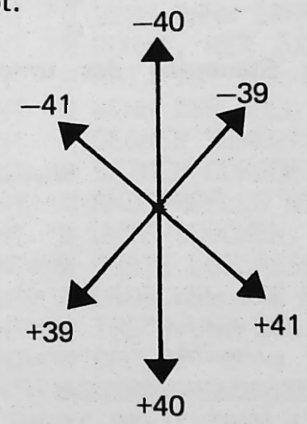
Für CBM 3016/3032

Dokumentation der Programme
– Tennis
– Wallbreaker
– Squash

Alle drei Programme sind in ihrer Struktur sehr ähnlich. Die größte Schwierigkeit bei der Entwicklung bestand in der Darstellung einer kontinuierlichen Ballbewegung auf dem Bildschirm. Hierbei bewährte sich vor allem die Realisierung der Ballreflexion, die im folgenden Abschnitt ausführlich beschrieben wird und für jedes der drei Programme gleich ist.

Ebenso mußten für die Cursorbewegung Unterprogramme in Maschinensprache benutzt werden, um die Rechenzeit zu reduzieren.

Reflexion des Balls
In der Variablen R wird die aktuelle Ballrichtung gespeichert und zwar in der Weise, daß sich die neue Position des Balles auf dem Bildschirm durch Addition von R zu der alten Position ergibt.



Für die Behandlung der Ballreflexion wurden einige "mathematische Tricks" angewendet, um allzu viele Abfragen zu vermeiden. Dadurch wird die Rechenzeit auf ein Minimum beschränkt, so daß sich der Ball scheinbar kontinuierlich weiterbewegt. (Keine "abgehackte" Bewegung).

Reflexion bedeutet im Programm, daß die Variable R zu ändern ist.

1. Reflexion an der linken Bande: R=R+2
2. Reflexion an der rechten Bande: R=R–2
3. Cursormittelpunkt : R=R+SGN(R)*(–80)

Die Richtigkeit dieser Formeln läßt sich am besten durch Ausprobieren verifizieren.

Nur wenn der Ball auf dem Mittelpunkt des Cursors auftrifft, soll er nach dem Prinzip Einfallswinkel = Ausfallswinkel reflektiert werden. An den beiden äußeren Enden des Cursors ist die reflektierte Richtung konstant und zwar
–41, falls der untere Cursor am linken Rand getroffen wird
–39, falls der untere Cursor am rechten Rand getroffen wird
+39, falls der obere Cursor am linken Rand getroffen wird
+41, falls der obere Cursor am rechten Rand getroffen wird
Damit hat ein geschickter Spieler die Möglichkeit zu "zielen".

Programm T E N N I S

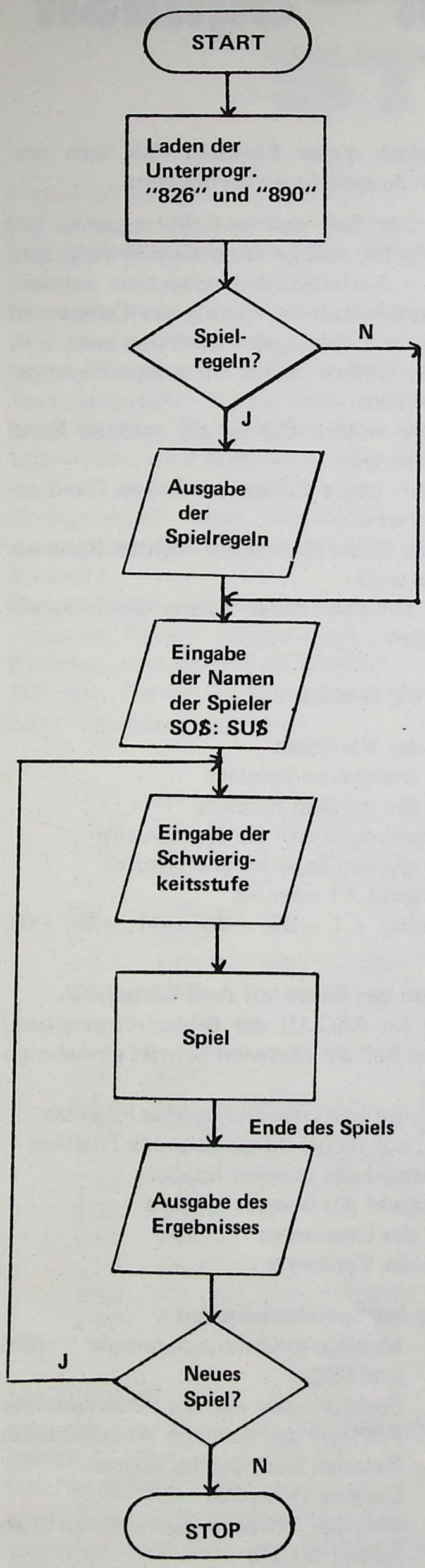
Bedeutung der Variablen

SO$	Name des oberen Spielers
SU$	Name des unteren Spielers
S	Verzögerungsfaktor für Zeitschleife (abhängig von Schwierigkeitsstufe)
RD	Zufallszahl, =1 oder =2
R	Richtung; ϵ { –39, –40, –41, +39, +40, +41}
P	Position des Balles auf dem Bildschirm
Z	Inhalt (in ASC II) der Bildschirmposition, die der Ball im nächsten Schritt einnehmen würde
ZL	Wie Z; nur links davon liegende Position
ZR	Wie Z; nur rechts davon liegende Position
NU	Punktezahl des unteren Spielers
NO	Punktezahl des oberen Spielers
N$	Name des Gewinners
V$	Name des Verlierers

Erläuterung der Speicheradressen

*26 – 953	Maschinen-Unterprogramme 826 und 890
32925	Position des oberen Anzeigefeldes
33645	Position des unteren Anzeigefeldes
992	Relative Position des oberen Cursors (1 bis 28)
993	Relative Position des unteren Cursors (1 bis 28)
33227	Spielfeldmitte

Programmablaufplan (Schematisch)



Unterprogramm zur Steuerung des oberen Cursors

Anfangsadresse 890

	Assemblercode			Maschinencode
	LDX	$03E1		AE E1 03
N0	LDA	$0097	Blockieren, falls	A5 97
	CMP#	05	"<" oder ">"	C9 05
	BEQ	N0	gedrückt ist	F0 FA
	CMP#	12		C9 0C
	BEQ	N0		F0 F6
	CMP#	48	? "A"	C9 30
	BNE	N2		D0 15
	CPX#	00	Cursor am linken Rand?	E0 00
	BNE	N1		D0 03
	JMP	N4		4C B6 03
N1	LDA#	96	Cursor um eine	A9 60
	STA,X	$8007	Stelle nach links	9D 07 80
	LDA#	160	shiften	A9 A0
	STA,X	$8004		9D 04 80
	DEX		neue Cursorposition	CA
	JMP	N4		4C B6 03
N2	CMP#	40	? "S"	C9 28
	BNE	N4		D0 12
	CPX #	27	Cursor am rechten Rand?	E0 1B
	BNE	N3		D0 03
	JMP	N4		4C B6 03
N3	LDA#	96	Cursor um eine	A9 60
	STA,X	$8005	Stelle nach rechts	9D 05 80
	LDA#	160	shiften	A9 A0
	STA,X	$8008		9D 08 80
	INX			E8
N4	STX	$03E1		8E E1 03
	RTS			60

Unterprogramm zur Steuerung des unteren Cursors

Anfangsadresse 826

	Assemblercode			Maschinencode
	LDX	$03E0		AE E0 03
M0	LDA	$0097	Blockieren, falls	A5 97
	CMP#	48	"A" oder "S"	C9 30
	BEQ	M0	gedrückt ist	F0 FA
	CMP#	40		C9 28
	BEQ	M0		F0 F6
	CMP#	05	? "<"	C9 05
	BNE	M2		D0 15
	CPX#	00	Cursor am linken Rand?	E0 00
	BNE	M1		D0 03
	JMP	M4		4C 76 03
M1	LDA#	96	Cursor um eine	A9 60
	STA,X	$83C7	Stelle nach links	9D C7 83
	LDA #	160	shiften	A9 A0
	STA,X	$83C4		9D C4 83
	DEX		Neue Cursorposition	CA
	JMP	M4		4C 76 03
M2	CMP#	12	? ">"	C9 0C
	BNE	M4		D0 12
	CPX#	27	Cursor am rechten Rand?	E0 1B
	BNE	M3		D0 03
	JMP	M4		4C 76 03

```
M3      LDA #    96     ⎫  Cursor um eine        A9 60               INX              Neue Cursorposition  E8
        STA,X  $8305    ⎪  Stelle nach rechts    9D C5 83    M4      STX   $03E0      Cursorposition       8E E0 03
        LDA #   160     ⎬  shiften               A9 A0                                speichern
        STA,X  $8308    ⎭                        9D C8 83            RTS                                   60
```

Programm: T E N N I S

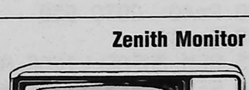
```
1 REM DIESES PROGRAMM WURDE GESCHRIEBEN
2 REM VON HARALD REITMEIER
100 FOR I=826 TO 953:READ W:POKE I, W:     NEXT
110 DATA174,224,  3,165,151,201, 48,240,250,201, 40,240,246,201,  5,208
120 DATA 21,224,  0,208,  3, 76,118,  3,169, 96,157,199,131,169,160,157
130 DATA196,131,202, 76,118,  3,201, 12,208, 18,224, 27,208,  3, 76,118
140 DATA  3,169, 96,157,197,131,169,160,157,200,131,232,142,224,  3, 96
150 DATA174,225,  3,165,151,201,  5,240,250,201, 12,240,246,201, 48,208
160 DATA 21,224,  0,208,  3, 76,182,  3,169, 96,157,  7,128,169,160,157
170 DATA  4,128,202, 76,182,  3,201, 40,208, 18,224, 27,208,  3, 76,182
180 DATA  3,169, 96,157,  5,128,169,160,157,  8,128,232,142,225,  3, 96
184 REM ************************
185 REM UP'S ZUR CURSORSTEUERUNG
186 REM ************************
200 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒MOECHTEN SIE DIE SPIELREGELN? (J/N)"
210 GET A$:IF A$="N" THEN 500
220 IF A$<>"J" THEN 210
230 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";
240 PRINT "▒"SPC(38)"▒";
250 PRINT "▒          S P I E L R E G E L N          ▒";
260 PRINT "▒"SPC(38)"▒";
270 PRINT "▒ 'TENNIS' WIRD VON ZWEI SPIELERN        ▒";
280 PRINT "▒ GESPIELT. DURCH BEWEGEN DER CURSOR     ▒";
290 PRINT "▒ AM OBEREN BZW UNTEREN BILDSCHIRMRAND ▒";
300 PRINT "▒ MUSS VERHINDERT WERDEN, DASS DER      ▒";
310 PRINT "▒ BALL DIE EIGENE GRUNDLINIE PASSIERT, ▒";
320 PRINT "▒ DENN DANN ERHAELT DER GEGNER EINEN   ▒";
330 PRINT "▒ PUNKT. WER ZUERST 10 PUNKTE ERREICHT ▒";
340 PRINT "▒ HAT, IST DER SIEGER.                  ▒";
350 PRINT "▒ WENN DER BALL SICH IN RICHTUNG        ▒";
360 PRINT "▒ GEGNER BEWEGT, IST NUR IHM ERLAUBT,   ▒";
370 PRINT "▒ SEINEN CURSOR ZU BEWEGEN.             ▒";
380 PRINT "▒ ANDERNFALLS WIRD DAS SPIEL SO LANGE   ▒";
390 PRINT "▒ UNTERBROCHEN, BIS DER ANDERE SEINE    ▒";
400 PRINT "▒ TASTE LOSLAESST.                      ▒";
410 PRINT "▒ DRUECKEN SIE NUN EINE BELIEBIGE       ▒";
420 PRINT "▒ TASTE UND LOS GEHT'S!                 ▒";
430 PRINT "▒"SPC(38)"▒";
440 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";
450 GET A$:IF A$="" THEN 450
454 REM ***************************
455 REM ERKLAERUNG DER SPIELREGELN
456 REM ***************************
500 PRINT "▒"SPC(5)"*********************************"
510 PRINT SPC(5)"*  BITTE STELLEN SIE SICH VOR! *
520 PRINT SPC(5)"*********************************"
530 INPUT "▒▒VORNAME DES ERSTEN SPIELERS";SO$
540 PRINT "▒";SO$;" BEKOMMT DEN OBEREN CURSOR."
550 PRINT "LINKSBEWEGUNG MIT DER TASTE 'A'"
560 PRINT "RECHTSBEWEGUNG MIT DER TASTE 'S'"
570 INPUT "▒▒VORNAME DES ZWEITEN SPIELERS";SU$
580 PRINT "▒";SU$;" BEKOMMT DEN UNTEREN CURSOR."
590 PRINT "LINKSBEWEGUNG MIT DER TASTE '<'"
600 PRINT "RECHTSBEWEGUNG MIT DER TASTE '>'"
```


Zenith Monitor

Bildschirm 31 cm, grün ■ 25 Zeilen à 40/80 Zeichen (umschaltbar) ■ Bandbreite 15 MHz ■ Anschluß an alle Computer mit BAS-Ausgang

Zenith-Computer mit Floppy für Basic, Pascal, Cobol, Fortran, Assembler ab **DM 300,-** monatlich. Vorführung des gesamten Zenith-Programms nach Vereinbarung. Unterlagen auf Anforderung.

GERB
ELEKTRONIK GMBH
Roedernallee 174-176
1000 Berlin 51 · 4110 61



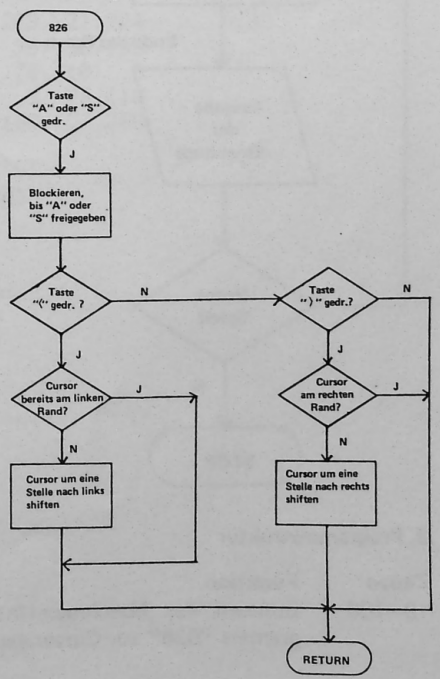
Sprachausgabegerät
für unbegrenzten Wortschatz
Anschluß an jeden Computer o. Terminal – wie ein Drucker
1898,40 DM inkl. MwSt.

Hannover-Messe Halle 3/1002 sowie Halle 12 II. OG-VDI

```
610 PRINT "■■■          ALLES KLAR?"
620 PRINT "■■BITTE EINE BELIEBIGE TASTE DRUECKEN"
630 GET A$:IF A$="" THEN 630
634 REM ***************************
635 REM NAMEN DER SPIELER EINGEBEN
636 REM ***************************
700 PRINT "■■■■ WELCHE SCHWIERIGKEITSSTUFE WAEHLEN SIE?"
710 PRINT "■     1: ANFAENGER"
720 PRINT "      2: FORTGESCHRITTENE"
730 PRINT "      3: PROFIS"
740 GET A$:IF A$="" THEN 740
750 IF A$="3" THEN S= 5:GOTO 800
760 IF A$="2" THEN S=20:GOTO 800
770 IF A$="1" THEN S=35:GOTO 800
780 GOTO 700
784 REM ******************************
785 REM SCHWIERIGKEITSSTUFE EINGEBEN
786 REM ******************************
800 PRINT "■"SPC(4)"■              ■   ■              ■"
810 FOR I=1 TO 23
820 PRINT SPC(4)"■"SPC(30)"■"
830 NEXT I
840 PRINT SPC(4)"■              ■   ■              ■■"
845 REM SPIELFELD ZEICHNEN
850 POKE 32925,176:POKE 33645,176
855 POKE 992,13:POKE 993,13
857 REM ANFANGSPOSITION DER CURSOR
860 RD=INT(RND(1)*2)+1:P=33227:              POKE P,81
880 ON RD GOTO 900,930
900 R=40: GOTO 950
930 R=-40
935 REM ZUFAELLIEGE ANFANGSRICHTUNG
944 REM ***************************
945 REM BEGINN DES HAUPTPROGRAMMS
946 REM ***************************
950 IF R>0 THEN SYS(826)
960 IF R<0 THEN SYS(890)
965 REM BEWEGUNG DER CURSOR
970 FOR I=1 TO S:NEXT I
975 REM VERZOEGERUNGSSCHLEIFE;                ABH. VON SCHWIERIGKEITSSTUFE
980 Z=PEEK(P+R)
990 IF Z=32 THEN POKE P,32:P=P+R:                    POKE P,81:GOTO 950
995 REM 'FREIE BAHN'
1000 IF Z=118 THEN R=R+2:GOTO 950
1005 REM LINKE BANDE
1010 IF Z=117 THEN R=R-2:GOTO 950
1015 REM RECHTE BANDE
1020 IF Z<>160 THEN 1090
1030 ZL=PEEK(P+R-1):ZR=PEEK(P+R+1)
1040 IF ZL=ZR THEN R=R+SGN(R)*(-80):                  GOTO 950
1045 REM REFLEXION CURSORMITTE
1050 IF ZL<>160 AND R<0 THEN R=39:                          GOTO 950
1060 IF ZL<>160 AND R>0 THEN R=-41:                         GOTO 950
1065 REM REFL. AM LINKEN CURSORRAND
1070 IF ZR<>160 AND R<0 THEN R=41:                          GOTO 950
1080 IF ZR<>160 AND R>0 THEN R=-39:                         GOTO 950
1085 REM REFL. AM RECHTEN CURSORRAND
1090 POKE P,32:P=P+R
1100 FOR I=1 TO 4
1110 POKE P,81
1120 FOR J=1 TO 100:NEXT J
```

```
1130 POKE P,96
1140 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1150 NEXT I
1155 REM BLINKEN DES BALLS
1160 IF R>0 THEN 1220
1170 NU=NU+1
1180 IF NU=10 THEN N$=SU$:V$=SO$:                    GOTO 1300
1190 B$=STR$(NU)
1200 POKE 33645,VAL(RIGHT$(B$,1))+176
1202 REM PUNKT FUER DEN UNTEREN SPIELER
1205 FOR I=33733 TO 33762:POKE I,96:          NEXT I
1206 POKE 33746,160:POKE 33747,160:           POKE 33748,160:POKE 992,13
1208 REM UNTEREN CURSOR IN GRUNDSTELL.
1210 GOTO 1260
1220 NO=NO+1
1230 IF NO=10 THEN N$=SO$:V$=SU$:                    GOTO 1300
1240 B$=STR$(NO)
1250 POKE 32925,VAL(RIGHT$(B$,1))+176
1252 REM PUNKT FUER DEN OBEREN SPIELER
1255 FOR I=32773 TO 32802:POKE I,96:          NEXT I
1256 POKE 32786,160:POKE 32787,160:           POKE 32788,160:POKE 993,13
1258 REM OBEREN CURSOR IN GRUNDSTELLUNG
1260 P=P-SGN(R)*40:POKE P,81
1270 R=-SGN(R)*(INT(RND(1)*3)+39)
1275 REM ANSCHLAG AB GRUNDLINIE
1280 GOTO 950
1300 ON ABS(NO-NU) GOTO 1310,1320,1330,      1340,1350,1360,1370,1380,1390,1400
1310 T$="ABER KNAPP.":GOTO 1410
1320 T$="EINE AUSGEWOGENE PARTIE.":           GOTO 1410
1330 T$="EIN SPANNENDES SPIEL.":              GOTO 1410
1340 T$="EINE RECHT GUTE LEISTUNG.":          GOTO 1410
1350 T$="NICHT SCHLECHT.":GOTO 1410
1360 T$="EINE SEHR GUTE LEISTUNG.":           GOTO 1410
1370 T$="EINE HERVORRAGENDE LEISTUNG.":       GOTO 1410
1380 T$="SPITZENKLASSE.":GOTO 1410
1390 T$="WELTMEISTERLICH.":GOTO 1410
1400 T$="DOCH NICHT GEMOGELT?"
1410 PRINT "■■■DAS SPIEL ENDETE";NO;":";NU
1420 PRINT "■■■ICH GRATULIERE ";N$;" ZUM SIEG!"
1430 PRINT "■■■DAS WAR ";T$
1440 PRINT "■■■WILL ";V$;" REVANCHE? (J/N)"
1450 GET A$:IF A$="" THEN 1450
1454 :
1455 REM AUSGABE DER ERGEBNISSE
1456 :
1460 IF A$="J" THEN NO=0:NU=0:GOTO 700
1470 IF A$<>"N" THEN 1450
1480 END
```

Unterprogramm 826 (Flußdiagramm)



University Software

Application Programs – published in Microsoft BASIC (für Sorcerer Computer) kann auf andere Computer mit Microsoft BASIC leicht umgeschrieben werden.

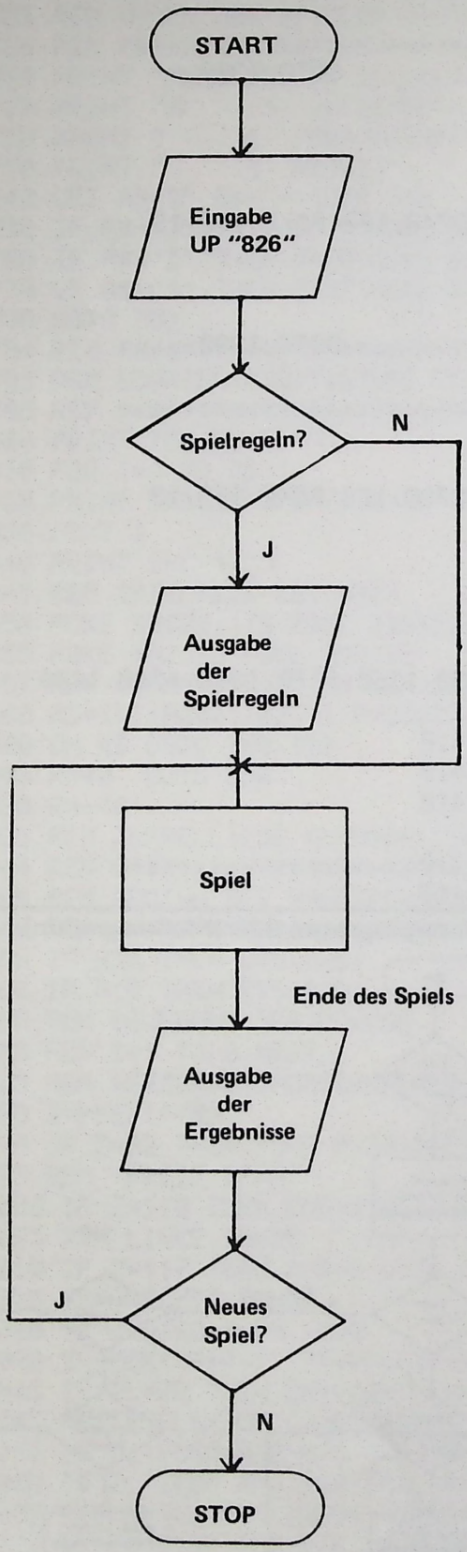
Small Business Programs	**199,– DM**
Education + Scientific	**139,– DM**
Fun + Games, Vol. I	**59,– DM**
Home + Economics Programs	**99,– DM**
Die gesamte Bibliothek	**543,– DM**

Lieferung per NN od. Vorkasse. Postscheck-Kto. Mchn 15 994–807

Ing. W. Hofacker GmbH Verlag, Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 73 31

Programm "W A L L B R E A K E R"

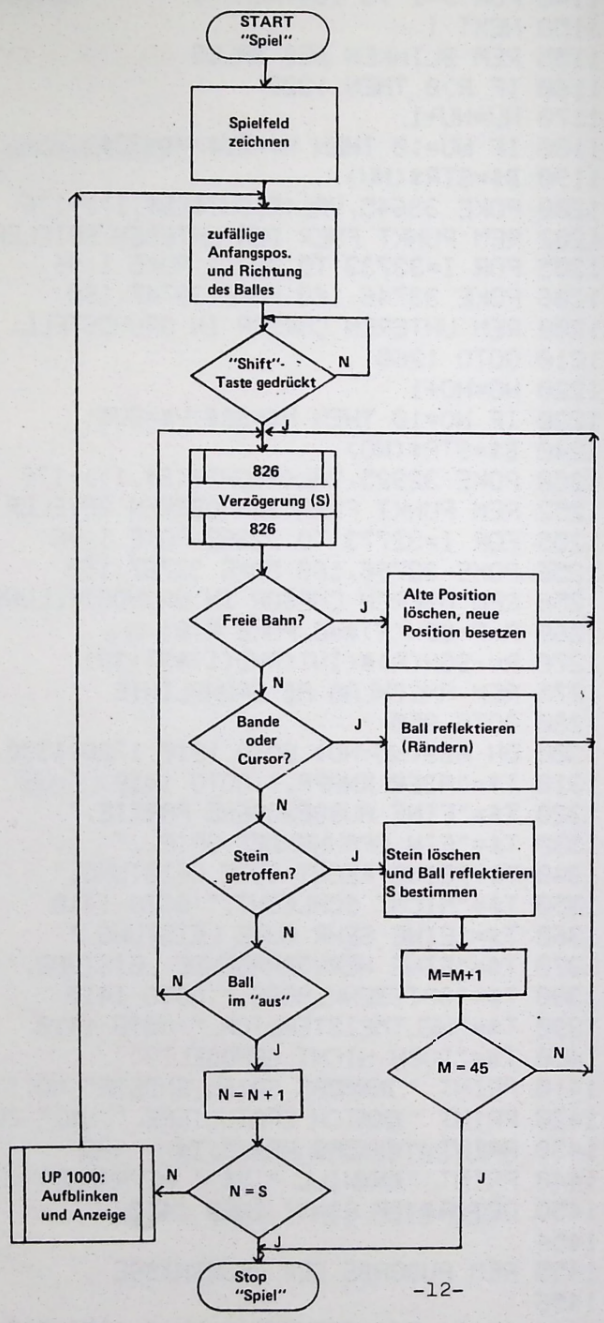
1. Programmablaufplan (schematisch)



3. Programmstruktur

Zeilen	Funktion
10—100	Einlesen des Maschinen-Unterprogramms "826" zur Cursorsteuerung
100 — 200	Ausgabe der Spielregeln
200 — 300	Spielfeld zeichnen
300 — 600	Zufällige Anfangsposition und Anfangsrichtung des Balles bestimmen; warten, bis "Shift"-Taste gedrückt wird
600 — 700	Spiel
800—1000	Ausgabe der Ergebnisse
1000—1150	Unterprogramm zum Aufblinken des Balles und Anzeigen der Ballnummer

2. Flußdiagramm zum eigentlichen Spiel



4. Bedeutung der Variablen

Name	Bedeutung
N	Anzahl der Bälle

P	Position des Balles auf dem Bildschirm
RD	Zufallszahl ϵ {1, 2, 3}
R	Richtung ϵ {39, 40, 41, –39, –40, – 41}
S	Zeitverzögerungsfaktor
Z	Inhalt der nächsten Bildschirmposition in Ballrichtung
M	Zähler für getroffene Steine
K$	Kommentar

5. Adressen

826–881	Unterprogramm zur Cursorsteuerung
992	Cursorposition von 1 bis 28
152	"Shift"-Taste (1 falls gedrückt)
32968	Ende der Zeile der oberen Mauerschicht
33008	Ende der Zeile der mittleren Mauerschicht
33048	Ende der Zeile der unteren Mauerschicht
33006	Anzeige der Ballnummer

6. Unterprogramm zur Cursorsteuerung

Anfangsadresse 826

	Assemblercode			Maschinencode
	LDX	$03E0	Cursorposition	AE E0 03
	LDA	$97	gedrückte Taste	A5 97
	CMP#	5	? "<"	C9 05
	BNE	M1		D0 15
	LDX#	0	Cursor am	E0 00
	BNE	M2	linken Rand?	D0 03
	JMP	M3		4C 6E 03
M2	LDA#	96	Linksbewegung	A9 60
	STA,X	$83C7	des Cursors	9D C7 83
	LDA#	160		A9 A0
	STA,X	$83C4		9D C4 83
	DEX		neue Position	CA
	JMP	M3		4C 6E 03
M1	CMP#	12	? ">"	C9 0C
	BNE	M3		D0 12
	CPX#	27	Cursor am	E0 1B
	BNE	M4	rechten Rand?	D0 03
	JMP	M3		4C 6E 03
M4	LDA#	96	Rechtsbewegung	A9 60
	STA,X	$83C5	des Cursors	9D C5 83
	LDA#	160		A9 A0
	STA,X	$83C8		9D C8 83
	INX		neue Position	E8
M3	STX	$03E0		8E E0 03
	RTS			60

```
2 REM VON HARALD REITMEIER.
10 FOR I=826 TO 881
15 READ M:POKE I,M
20 NEXT I
25 M=0
30 DATA 174,224,  3,165,151,201,  5,        208, 21,224
40 DATA   0,208,  3, 76,110,  3,169,         96,157,199
50 DATA 131,169,160,157,196,131,202,         76,110,  3
60 DATA 201, 12,208, 18,224, 27,208,          3, 76,110
70 DATA   3,169, 96,157,197,131,169,        160,157,200
80 DATA 131,232,142,224,  3, 96
85 REM UP ZUR CURSORSTEUERUNG
100 PRINT "■■■■MOECHTEN SIE DIE SPIELREGELN? (J/N)"
110 GET A$:IF A$="N" THEN 200
120 IF A$<>"J" THEN 110
130 PRINT "■         S P I E L R E G E L N■■■"
135 PRINT "  ZIEL DES SPIELS IST, EINE MAUER AUS"
140 PRINT "  DREI STEINSCHICHTEN ZU ZERSTOEREN,"
145 PRINT "  INDEM NACHEINANDER ALLE STEINE VOM"
150 PRINT "  BALL GETROFFEN WERDEN."
155 PRINT "  ■WENN DER BALL DIE GRUNDLINIE"
160 PRINT "  PASSIERT, IST ER VERLOREN."
165 PRINT "  INSGESAMT STEHEN 5 BAELLE ZUR"
170 PRINT "  VERFUEGUNG."
175 PRINT "  DURCH BEWEGEN EINES CURSORS WIRD"
177 PRINT "  DER BALL ZURUECKGEWORFEN."
179 PRINT "  CURSOR NACH LINKS MIT '<';"
180 PRINT "  CURSOR NACH RECHTS MIT '>'."
182 PRINT "  BALL FREIGEBEN MIT DER TASTE 'SHIFT'."
185 PRINT "  ALLES KLAR?"
188 PRINT "■■  BITTE EINE BELIEBIGE TASTE DRUECKEN!"
```

```
190 GET A$:IF A$="" THEN 190
195 REM ERKLAERUNG DER SPIELREGELN
200 PRINT "▢"SPC(4)"▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄"
210 FOR I=1 TO 3
220 PRINT SPC(4)"▌"SPC(30)"▌"
230 NEXT I
240 PRINT SPC(4)"▌▧┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻■BALL";
250 PRINT SPC(4)"▌▧┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻■"
260 PRINT SPC(4)"▌▧┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻┻■"
270 FOR I=1 TO 17
280 PRINT SPC(4)"▌"SPC(30)"▌"
290 NEXT I
295 PRINT SPC(4)"▌             ▧  ■              ▌▧"
299 REM SPIELFELD ZEICHNEN
300 POKE 992,14
305 REM ANFANGSPOSITION DES CURSORS
400 N=1:GOSUB 1080
500 P=33053+INT(RND(1)*30):POKE P,81
510 RD=INT(RND(1)*3)+1:S=40
520 ON RD GOTO 530,540,550
530 R=39:GOTO 560
540 R=40:GOTO 560
550 R=41:GOTO 560
555 REM ZUFAELLIGE POSITION UND RICHT-          UNG DES BALLS ZU BEGINN
560 IF PEEK(152)=0 THEN 560
565 REM 'SHIFT'-TASTE
600 SYS(826)
602 FOR K=1 TO S:NEXT K
605 SYS(826)
607 Z=PEEK(P+R)
610 IF Z=32 THEN POKE P,32:P=P+R:               POKE P,81:GOTO 600
615 REM FREIE BAHN
620 IF Z=96 THEN N=N+1:GOSUB 1000:              GOTO 500
625 REM BALL HAT DIE GRUNDLINIE                  PASSIERT
630 IF Z=117 THEN R=R-2:GOTO 600
635 REM RECHTE BANDE
640 IF Z=118 THEN R=R+2:GOTO 600
641 REM LINKE BANDE
642 IF Z=160 AND PEEK(P+R+1)<>160 THEN          R=-39:GOTO 600
643 IF Z=160 AND PEEK(P+R-1)<>160 THEN          R=-41:GOTO 600
645 REM LINKER UND RECHTER CURSORRAND
650 IF Z=121 OR Z=160 THEN                      R=R+SGN(R)*(-80):GOTO 600
655 REM CURSORMITTE ODER OBERER RAND
660 POKE P+R,32
662 IF Z=204 THEN POKE P+R+1,32:M=M+1:          GOTO 666
664 IF Z=250 THEN POKE P+R-1,32:M=M+1
666 IF P+R<32968 THEN S=10:GOTO 669
667 IF P+R<33008 THEN S=20:GOTO 669
668 IF P+R<33048 THEN S=30
669 IF M=45 THEN 800
670 R=R+SGN(R)*(-80):GOTO 600
675 REM STEIN GETROFFEN
800 IF M<45 THEN 900
805 IF N=1 THEN PRINT "▢▢▢▢SIE HABEN DIE MAUER MIT EINEM BALL":GOTO 820
810 PRINT "▢▢▢▢SIE HABEN DIE MAUER MIT";    N;"BAELLEN"
820 PRINT "ZERSTOERT."
830 ON N GOTO 840,845,850,855,860
840 K$="SPITZENKLASSE": GOTO 870
845 K$="HERVORRAGEND" : GOTO 870
850 K$="SEHR GUT"     : GOTO 870
855 K$="NICHT SCHLECHT":GOTO 870
860 K$="KNAPP"
```

```
870 PRINT "■DAS WAR ";K$;"!"
880 GOTO 940
900 PRINT "■SIE HABEN ES LEIDER NICHT GESCHAFFT,"
910 PRINT "DIE MAUER ZU ZERSTOEREN."
920 PRINT "NUR MUT - VIELLEICHT KLAPPT ES BEIM"
930 PRINT "NAECHSTEN MAL!"
940 PRINT "■■■MOECHTEN SIE ES NOCH EINMAL"
950 PRINT "PROBIEREN? (J/N)"
960 GET A$
970 IF A$="J" THEN N=1:M=0:GOTO 200
980 IF A$="N" THEN END
990 GOTO 960
999 REM AUSGABE DER ERGEBNISSE
1000 POKE P,32:P=P+R
1010 FOR I=1 TO 5
1020 POKE P,81
1030 FOR J=1 TO 50:NEXT J
1040 POKE P,96
1050 FOR J=1 TO 50:NEXT J
1060 NEXT I
1070 IF N>5 THEN 800
1080 B$=STR$(N)
1130 POKE 33006,VAL(RIGHT$(B$,1))+176
1140 RETURN
1150 REM UP FUER AUFBLINKEN DES BALLS
                    UND ANZEIGE DER BALLNUMMER
```


SOFTWARE

ECKHARDT UND SCHAAL GMBH

Software für Commodore-Computer

Finanzbuchhaltung
Lagerwirtschaft / Auftragsabwicklung
Karteiverwaltung / Text
Zahlreiche Branchen-Pakete:
z.B. Zahnärzte, Mitgliederverwaltung usw.
Individuelle Anpassungen
BASIC-COMPILER (PETSPEED)

und Questar/M

Bitte nennen Sie uns Ihre Wünsche

ECKHARDT UND SCHAAL GMBH
Zweigertstr. 12, 4300 Essen 1
Tel. 02 01/77 30 53-54

Programm SQUASH

Dieses Programm ist in seinem Aufbau sehr eng mit dem Programm "WALLBREAKER" verwandt. Auf eine ausführliche Dokumentation sei deshalb an dieser Stelle verzichtet. Das Maschinen-Unterprogramm zur Cursorbewegung ist vollkommen identisch mit dem in "WALLBREAKER" bereits beschriebenen.

1. Programmstruktur

10 – 100	Eingabe des Unterprogrammes "826" zur Cursorsteuerung
100–200	Ausgabe der Spielregeln
200–300	Eingabe der Schwierigkeitsstufen
300–400	Spielfeld zeichnen
400–500	Initialisierungen
500–1000	Spiel
1000–1125	Ausgabe des Ergebnisses

2. Bedeutung der Variablen

R	Richtung ϵ {–39, –40, –41, +39, +40, +41}
TT	Zeitmessung
T	Ballposition auf dem Bildschirm
RD	Zufallszahl = 1 oder =2 oder = 3
Z	Inhalt der nächsten Bildschirmposition in Ballrichtung
ZL	Wie Z, nur links davon
ZR	Wie Z, nur rechts davon
PT	Zeiger auf Bildschirmposition (für Zeitanzeige)

```
10 FOR I=826 TO 881
20 READ W:POKE I,W
30 NEXT I
40 DATA174,224,  3,165,151,201,  5,208      , 21,224,  0,208,  3, 76,110,  3
50 DATA169, 96,157,199,131,169,160,157      ,196,131,202, 76,110,  3,201, 12
60 DATA208, 18,224, 27,208,  3, 76,110      ,  3,169, 96,157,197,131,169,160
70 DATA157,200,131,232,142,224,  3, 96
75 REM UP ZUR CURSORBEWEGUNG
100 PRINT "■■■■     S P I E L R E G E L N"
110 PRINT "■  SIE SOLLEN DURCH BEWEGEN IHRES CURSORS";
120 PRINT "  VERHINDERN, DASS DER BALL INS 'AUS'"
130 PRINT "  GEHT."
140 PRINT "  LINKSBEWEGUNG DES CURSORS MIT  '<';"
150 PRINT "  RECHTSBEWEGUNG DES CURSORS MIT '>'."
160 PRINT "  LASSEN SIE DIE TASTE SO LANGE"
170 PRINT "  GEDRUECKT, BIS DER CURSOR AM"
180 PRINT "  GEWUENSCHTEN PLATZ IST.(DAUERFUNKTION)";
185 PRINT "  DIE ZEIT BIS ZUM BALLVERLUST WIRD"
```

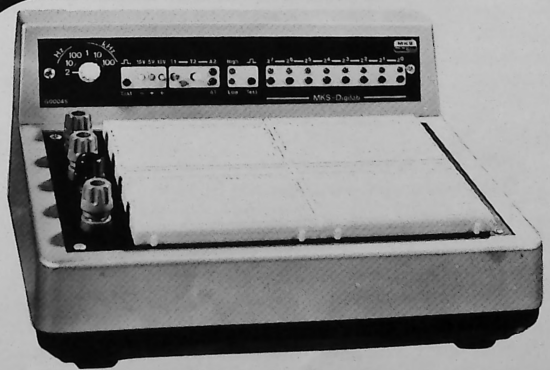
```
187 PRINT "  GEMESSEN."
190 PRINT "  VIEL SPASS - UND NICHT NERVOES WERDEN!"
192 PRINT "■■BITTE EINE BELIEBIGE TASTE DRUECKEN!"
193 GET A$:IF A$<>"" THEN 200
194 PRINT "■■■■■     S P I E L R E G E L N"
195 FOR J=1 TO 200:NEXT
196 PRINT "■■■■■                                    "
197 FOR J=1 TO 200:NEXT
198 GOTO 193
199 REM ANZEIGE DER SPIELREGELN
200 PRINT "■■■■■     WELCHE SCHWIERIGKEITSSTUFE?"
210 PRINT "■■  1:ANFAENGER"
220 PRINT "  2:FORTGESCHRITTENER"
230 PRINT "  3:PROFI"
240 GET A$:IF A$="" THEN 240
250 IF A$<>"1" AND A$<>"2" AND A$<>"3"          THEN 240
260 ON VAL(A$) GOTO 270,280,290
270 S=30:GOTO 300
280 S=15:GOTO 300
290 S=1
295 REM EINGABE DER SCHWIERIGKEITSSTUFE
300 PRINT "■"SPC(4)"┌──────────────────────────────┐ZEIT";
310 FOR I=1 TO 23
320 PRINT SPC(4)"│"SPC(30)"│"
330 NEXT I
340 PRINT SPC(4)"└              ■   ■              ┘■"
350 POKE 32964,49:POKE 32965,100
360 POKE 33124,50:POKE 33125,100
370 POKE 33284,51:POKE 33285,100
380 POKE 33444,52:POKE 33445,100
390 POKE 33604,53:POKE 33605,100
395 POKE 33764,54:POKE 33765,100
399 REM SPIELFELD ZEICHNEN
400 P=32813+INT(RND(1)*30):POKE P,87
410 RD=INT(RND(1)*3)+1
420 ON RD GOTO 430,440,450
430 R=39:GOTO 460
440 R=40:GOTO 460
450 R=41
460 GET A$:IF A$="" THEN 460
480 POKE 992,13:PT=32846
490 T=TI:TT=TI
495 REM ZUFAELLIGE ANFANGSRICHTUNG;             ZEIT LAEUFT MIT
500 SYS(826)
510 FOR I=1 TO S:NEXT I
515 SYS(826)
520 IF TI-T<900 THEN 560
530 POKE PT,102:PT=PT+40
540 IF PT<33806 THEN 555
542 PRINT "■■■■■  SIE HABEN ES GESCHAFFT, DEN BALL"
544 PRINT "   SECHS MINUTEN IM SPIELFELD ZU"
546 PRINT "   HALTEN."
548 PRINT "■   DAS WAR  S P I T Z E !"
550 GOTO 1080
555 T=TI
556 REM ALLE 15 SEKUNDEN ZEITANZEIGE
560 Z=PEEK(P+R)
570 IF Z=32 THEN POKE P,32:P=P+R:                    POKE P,87:GOTO 500
575 REM FREIE BAHN
580 IF Z=118 THEN R=R+2:GOTO 500
585 REM BANDE LINKS
```

```
590 IF Z=117 THEN R=R-2:GOTO 500
592 REM BANDE RECHTS
595 IF Z=120 THEN 610
596 REM AUFPRALL OBEN
598 IF Z=96 THEN 1000
599 REM BALL IM AUS
600 ZL=PEEK(P+R-1):ZR=PEEK(P+R+1)
602 IF ZL=ZR THEN R=R-80:GOTO 500
604 IF ZL=96 THEN R=-41 :GOTO 500
606 IF ZR=96 THEN R=-39 :GOTO 500
608 REM REFL. AM CURSOR
610 RD=INT(RND(1)*3)+1
620 ON RD GOTO 630,640,650
630 R=39:GOTO 500
640 R=40:GOTO 500
650 R=41:GOTO 500
660 REM OBEN WIRD DER BALL IN EINER              ZUF. RICHTUNG REFLEKTIERT
1000 POKE P,32:P=P+R
1005 FOR J=1 TO 5
1010 POKE P,87
1020 FOR I=1 TO 50:NEXT I
1030 POKE P,96
1040 FOR I=1 TO 50:NEXT I
1050 NEXT J
1052 REM BLINKEN DES BALLS
1055 T=TI
1060 M=INT((T-TT)/3600):S=INT((T-TT-M*3600)/60)
1070 PRINT "■■■  IHRE ZEIT WAR";M;"MINUTEN UND"
1075 PRINT " ";S;"SEKUNDEN."
1080 PRINT "■■■  NEUES SPIEL? (J/N)"
1090 GET A$
1100 IF A$="J" THEN 200
1110 IF A$="N" THEN END
1120 GOTO 1090
1125 REM AUSGABE DER ZEIT
```

H. Reitmeier, Burstedt ■

C 15-Leercassetten für Programme und Daten
Stck. 2,– DM – ab 10 Stck. 1,90 DM – ab 100 Stck. 1,65 DM – ab 100 jede Länge lieferbar, bis **C 90**, für Großabnehmer mit eigenem Werbedruck
Jetzt auch **Maxell**-Disketten lieferbar. Bitte Liste anfordern!
Frank von Thun, Johannisstraße 8, 2350 Neumünster

für den schnellen, lötfreien Aufbau **MKS** Multi-Kontakt-System



NGS 4 – Digitallabor
Die optimale Lösung für die Entwicklung von peripheren Schaltungen für Microprozessoren.
Geeignet als Buscontroller oder zum Arbeiten an User-Ports.
Ausreichend dimensionierte Versorgungsspannungen.
Mit Taktgenerator, entprellte Tasten für Einzelimpulse, Logiktester und 8-bit Anzeigefeld.
1560 Kontaktstellen auf dem Multi-Kontaktfeld.
Incl. Zubehör.
Bitte fordern Sie Unterlagen über das komplette MKS-Programm an.

BEKATRON Vertriebs-GmbH
D-8907 Thannhausen · Postfach 1125
Telefon: (08281) 2444 Telex: 531 228

CPU-Verzögerungsprogramm für AIM-65/VP-100

CPU-Verzögerungsprogramm für AIM-65 / PC-100

Der Trend geht ganz klar zu immer schnelleren CPU' s mit immer noch kürzeren Zykluszeiten. Daß es jedoch auch ganz reizvoll sein kann, mit einer "Schnecken-CPU" zu arbeiten, zeigt dieses Programm.

Das erforderliche Programm kann entweder direkt in Maschinensprache eingegeben werden (ABB 1) oder aber durch ein BASIC-Programm (ABB.2) aufgebaut werden.

```
(K) * = 0FA0
/11
 0FA0 48 PHA
 0FA1 A9 LDA #C0
 0FA3 8D STA A00B
 0FA6 8D STA A00E
 0FA9 A9 LDA #1E
 0FAB 8D STA A004
 0FAE A9 LDA #09
 0FB0 8D STA A005
 0FB3 58 CLI
 0FB4 68 PLA
 0FB5 60 RTS


<K)*=0FC0
/08
 0FC0 20 JSR 0FA0
 0FC3 48 PHA
 0FC4 A9 LDA #00
 0FC6 8D STA 0FFF
 0FC9 EE INC 0FFF
 0FCC D0 BNE 0FC9
 0FCE 68 PLA
 0FCF 40 RTI

<M>=A400 C0 0F 7B E0
```

Abb. 1

Bei Eingabe in Maschinensprache ist der IRQV4 Vektor entsprechend der Angabe zu ändern. Bei Initialisierung des BASIC-Interpreters ist für die Maschinenprogramme etwas Speicherplatz zu reservieren (MEM SIZE = 4000).

```
(5)
MEMORY SIZE? 4000
WIDTH ?

  3470 BYTES FREE
  SIEMENS PC100 BASIC

LIST
 10 DATA 72,169,192,
141,11,160,141,14,16
0
 20 DATA 169,255,141
,4,160,169,255,141,5
,160
 30 DATA 88,104,96
 40 DATA 32,160,15,7
2,169,0,141,255,15
 50 DATA 238,255,15,
208,251,104,64
 60 FOR ADR=4000 TO
4021
 70 READ CODE
 80 POKE ADR,CODE
 90 NEXT ADR
 100 FOR ADR=4032 TO
 4047
 110 READ CODE
 120 POKE ADR,CODE
 130 NEXT ADR
 150 POKE 41984,192
 160 POKE 41985,15
 170 POKE 4,160
 180 POKE 5,15
 190 INPUT "H,L ";H,
L
 200 POKE 4010,L
 210 POKE 4015,H
 220 X=USR(0)
 230 END
```

Abb. 2

Das Prinzip der Verzögerung ist sehr einfach. Taktgeber 2 des VIA 6522 erzeugt ständig Interrupts, deren Intervalle durch Vorgabe der Timerwerte geregelt werden können. Kommt es zu einem Interrupt, so verzweigt der Prozessor die Ausführung zur Interruptroutine. Dort wird eine Warteschleife 256 mal durchlaufen. Danach kann der Prozessor wieder die unterbrochene Arbeit aufnehmen. Wählt man die Timerwerte entsprechend klein, so ist die CPU

fast ständig mit der Interruptroutine beschäftigt, d. h. die eigentliche Arbeit der CPU wird nur sehr langsam ausgeführt. Bei zu kleinen Timerwerten kommt die CPU aus der Interruptroutine nicht mehr heraus und reagiert nicht mehr auf die Außenwelt (wie Endlosschleife).

Im BASIC-Programm wird die Eingabe der Timerwerte H (= Higher Byte) und L (=Lower Byte) verlangt. Werte wie etwa 9 für H und 30 für L demonstrieren den Vorgang recht gut. Der Prozessor wird dabei so langsam, daß eine Taste länger als gewohnt gedrückt werden muß, bis die Eingabe erkannt wird. Größere Werte für H und L lassen den Prozessor wieder schneller werden.
Das BASIC-Programm kann man nach Beendigung wieder löschen, wobei die Verzögerung jedoch weiterhin erhalten bleibt. Selbstverständlich arbeitet jetzt auch der Monitor und der Editor entsprechend langsamer. Die Monitorbetriebsart Single Step läuft jedoch nicht mehr, wenn gleichzeitig das Verzögerungsprogramm aktiv ist.

Obwohl man auf den ersten Blick meinen könnte, daß es sich hierbei nur um eine Spielerei mehr handelt, die es auf dem Gebiet der Microcomputer leider nur allzuviele gibt, ist dies bei näherer Betrachtung nicht der Fall. Vielmehr handelt es sich um Anwendung von echten Multitasking, wie wir es von entsprechend größeren Systemen her kennen. Für die Warteschleife könnte auch ein anderes Programmsegment stehen, und somit gleichzeitig zwei aktive Programme laufen, die sich die CPU teilen. Durch Vorgabe der Timerwerte kann man eine Zeitpriorität für ein Programm setzen.

Die fehlende Möglichkeit, den Stack und die Zeropage umzuschalten, begrenzen diese Möglichkeit jedoch ziemlich rasch.

Der eingebaute Thermodrucker muß unbedingt vor Programmstart abgeschaltet werden, da sonst eine Beschädigung der Thermoelemente des Druckkopfes möglich ist.

D. Wäber ■

UNITRONIC®

Elektronische Bauelemente und Geräte

Hauptsitz und Geschäftsleitung:

UNITRONIC GMBH
Münsterstraße 338
4000 Düsseldorf 30
Postfach 330429
Telefon 0211 / *626364-67
Telex 8586434

UNITRONIC HAMBURG GMBH & CO KG
Lindhofstraße 3
2360 Bad Segeberg
Telefon 04551 / 8697 + 8698
Telex 261646

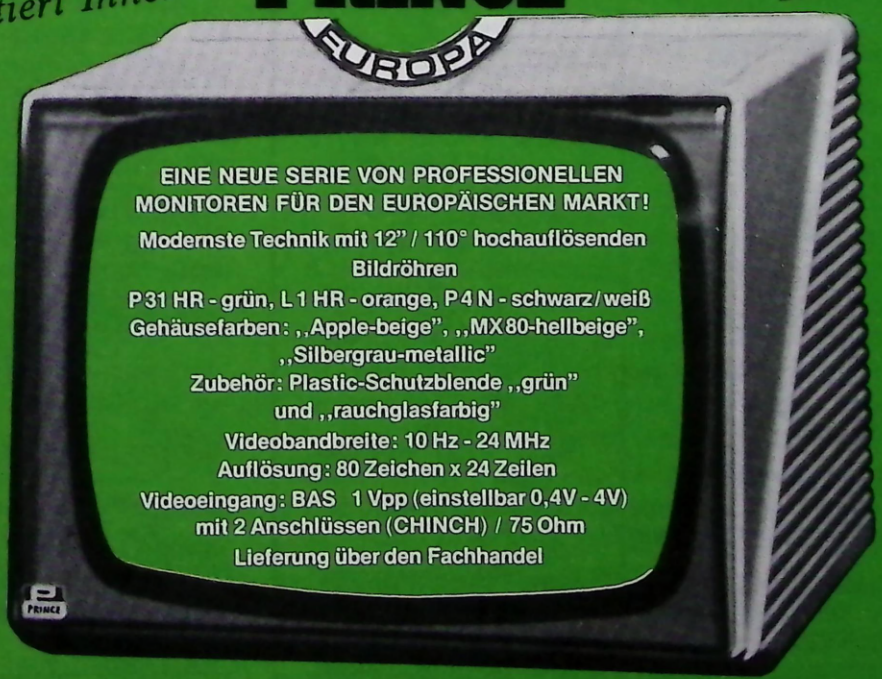
UNITRONIC VERTRIEBS GMBH
Manskestraße 29
3160 Lehrte
Telefon 05132 / 53001
Telex 922084

UNITRONIC GEORG GMBH & CO KG
Hochfelln 4
8019 Ebersberg
Telefon 08092 / 21333

präsentiert Ihnen:

PRINCE

maßgeschneiderte Monitore Serie 9120



BTX No 745

Fachhändler:
In einigen Gebieten werden noch Fachhändler gesucht! - Attraktive Rabatte!

Preis ab DM 395,– incl. MWSt.

Biorhytmus für SHARP PC 1211

Herr Lucien Herber aus Luxemburg hat ein Biorythmusprogramm für den SHARP PC1211 Taschencomputer mit Printer für uns geschrieben.
Es bleiben im Speicher 1 Steps und 0 Memories.

```
 1:REM L-HERBER
 2:PRINT "ES GI
   BT DREI"
 4:PRINT "ZYKLE
   N DIE MIT"
 5:PRINT "DEM T
   AG DER
 6:PRINT "GEBUR
   T BEGINNEN
 7:PRINT "------
   ------------"
 8:PRINT "1. PH
   YS. 23 TAGE
 9:PRINT "2. SE
   EL. 28 TAGE
10:PRINT "3. IN
   T.  33 TAGE
11:PRINT "------
   ------------
13:INPUT "NAME
   ";N$
14:PRINT "BIORY
   THMUS FUER "
   ;N$
15:PRINT "------
   ------------"
16:INPUT "GEBOR
   EN JAHR ";Y
17:INPUT "MONAT
    ";M
18:INPUT "TAG "
   ;D
19:GOSUB 750
20:GOSUB 500
30:X=N
35:BEEP 3:PAUSE
   "DATUM VON H
   EUTE."
40:"B":INPUT "J
   AHR ";Y:
   INPUT "MONAT
    ";M
41:INPUT "TAG "
   ;D
42:PRINT "JAHR
         ";
   USING "######
   ";Y
43:PRINT "MONAT
         ";M
44:PRINT "TAG
         ";D
45:PRINT "------
   ------------"
50:GOSUB 500
60:P=N-X
70:A$="PHY= ":B
   =23
 80:GOSUB 540
 81:PRINT "------
    ------------"
 90:A$="SEL= ":B
    =28
100:GOSUB 540
110:A$="INT= ":B
    =33
111:PRINT "------
    ------------"
120:GOSUB 540
130:PRINT "------
    ------------"
200:GOTO 700
500:IF M-3>=0LET
    M=M+1:GOTO 5
    20
510:Y=Y-1:M=13+M
520:N=INT (365.2
    5*Y)+INT (30
    .6*M)+D
530:RETURN
540:C=P-INT (P/B
    )*B:BEEP 2
550:IF C>B/2LET
    Q=B-C:GOTO 5
    90
555:IF C<B/2LET
    Q=B-C:GOTO 5
    95
560:IF Y/2=C
    PRINT A$;"HE
    UTE ":RETURN
570:IF C=0PRINT
    A$;"HEUTE":
    RETURN
580:Q=B/2-C
590:PRINT A$;"SC
    HLECHT"
591:PRINT A$;"BE
    SSER"
592:PRINT "NACH"
    ;USING "####
    ##.#";Q
593:RETURN
595:PRINT A$;"GU
    T"
596:PRINT A$;"SC
    HLECHTER"
597:Q=B/2-C
598:PRINT "NACH"
    ;USING "####
    ##.#";Q
600:RETURN
700:PRINT "BYE..
    .BYE"
714:END
750:PRINT "GEBOR
    EN AM:  ";
    USING "#####
    ";D;M;"   ";
    Y
778:PRINT "------
    ------------"
780:PRINT "ES WA
    R EIN:"
800:X=1925:GOTO
    860
802:X=1911:GOTO
    860
804:X=1867:GOTO
    860
806:X=0
860:Y=X+Y
870:IF M-3>=0LET
    M=M+1:GOTO 8
    90
880:M=13+M:Y=Y-1
890:N=INT (365.2
    5*Y)+INT (30
    .6*M)+D-6210
    49
895:N=N-1:Q=(N-
    INT (N/7)*7)
    *10+910:GOTO
    Q
910:PRINT "MITTW
    OCH";GOTO 98
    0
920:PRINT "DONNE
    RSTAG":GOTO
    980
930:PRINT "FREIT
    AG":GOTO 980
940:PRINT "SAMST
    AG":GOTO 980
950:PRINT "SONNT
    AG":GOTO 980
960:PRINT "MONTA
    G":GOTO 980
970:PRINT "DIENS
    TAG":GOTO 98
    0
980;PRINT "------
    ------------"
990:INPUT "GEBOR
    EN JAHR ";Y
991:INPUT "MONAT
    ";M
992:INPUT "TAG "
    ;D
995:PRINT "GEREC
    HNET AB :":
    RETURN
```

```
ES GIBT DREI
ZYKLEN DIE MIT
DEM TAG DER
GEBURT BEGINNEN
----------------
1. PHYS.  23 TAGE
2. SEEL.  28 TAGE
3. INT.   33 TAGE

----------------
BIORYTHMUS FUER
MUELLER
----------------
GEBOREN AM:
10    5    1944
----------------
ES WAR EIN:
MITTWOCH
----------------
GERECHNET AB :
JAHR          1982
MONAT            1
TAG              5
----------------
PHY= GUT
PHY= SCHLECHTER
NACH     11.5
----------------
SEL= GUT
SEL= SCHLECHTER
NACH      8.0
----------------
INT= SCHLECHT
INT= BESSER
NACH      7.0
----------------
BYE...BYE
```

Das Bild auf Seite 40/41 wurde uns freundlicherweise von der Zeitschrift

Playtronic

zur Verfügung gestellt.

DOS unter die Lupe genommen, Teil 2

DOS unter die Lupe genommen
Grundlagen eines Disk Operating Systems und ein Disk Monitor, Teil 2
Für diese Folge war das Schreiben eines Disk-Sektors und die Auswertung von Fehlermeldungen angekündigt. Die Praxis zeigt jedoch, daß es sich ohne Editor schlecht schreibt. Deshalb wird dieser vorgezogen und die Fehlerbehandlung in Teil 3 verschoben.
Der Editor ist in BASIC geschrieben. Ich hatte eigentlich die Idee, das Programm in BASIC zu entwickeln und es dann — da zu langsam — in Assembler umzuschreiben. Dann war es aber garnicht so langsam, wie gedacht und so genügten einige Tricks mit PEEK und POKE, um es auf die erforderliche Geschwindigkeit zu bringen.

Versprochen war, einen besseren Editor als den von SUPERZAP zu bringen, hier ist er:
Sobald Sie einen Sektor ausgewählt haben, wird er in Hex-Darstellung auf dem Schirm angezeigt. das erste Byte ist durch einen Cursor (2 Balken) eingerahmt. Diesen Cursor können Sie mit Hilfe der 4 Pfeiltasten (mit Autorepeat-Funktion) auf jedes beliebige Byte positionieren. In der Regel ist das das erste, das geändert werden soll.
Wollen Sie ändern, so tippen Sie die Taste M wie modifizieren und auf dem Schirm erscheint als Anzeige der von Sternreihen (*******) eingerahmte Text 'MOD ON'. Gleichzeitig wird das Cursorsymbol länger. Jetzt können Sie den alten Inhalt einfach überschreiben. Nach jeweils 2 Zeichen im Hex-Mode oder einem im ASCII-Mode wird der Cursor automatisch auf das nächste Byte bewegt. Durch Betätigung von einer der 4 Pfeiltasten wird der M-Mode verlassen.
Soll der so modifizierte Sektor auf die Disk geschrieben werden, so ist eine Sperre eingebaut.
Nach dem W erscheint die Anzeige 'WRITE (Y)' eingerahmt von 2 Reihen blinkender Fragezeichen. Nur wenn Sie dann Y (Yes) tippen, wird der Sektor geschrieben, bei jedem anderen Zeichen nicht.
Es kann sein, daß Ihnen Ihre Änderungen nicht gefallen und Sie von vorn beginnen wollen. Tippen Sie dann einfach Q (Quit) und aus einem 2. Puffer wird der Original-Sektorinhalt wieder eingelesen, ohne daß die Disk dafür anlaufen muß.
Zum Lesen gibt es noch 2 Hilfstasten, nämlich + und —, beide ohne Shift! Bei + wird der nächste, bei — der vorhergehende Sektor gelesen.

Natürlich können Sie nach wie vor mit den Tasten A und H jederzeit, ausgenommen im M-Mode, zwischen Darstellung in ASCII und Hex hin- und herschalten.
Die Bedienungsanleitung in Kürze:

Pfeiltasten	:	Cursorsteuerung und M-Mode ausschalten
M	:	Modifizieren ab Cursor
Q	:	Modifikation rückgängig machen
W	:	Anforderung 'Sektor auf Disk schreiben'
Y	:	Bestätigung, daß geschrieben werden soll
+	:	(+ ohne Shift): nächsten Sektor lesen
—	:	vorhergehenden Sektor lesen
X	:	Drive, Track und Sektor neu wählen (Lesen)
A	:	Darstellung und Modifikation in ASCII,
H	:	Darstellung und Modifikation in Hex.

Gegenüber dem Programm aus Teil 1 sind im wesentlichen das erweiterte Menu (Zeilen 110—200) hinzugekommen und alles ab 2000.
C ist der Pointer durch den Sektor-Puffer und B der für den Bildschirm, CS ist das Cursorsymbol. Bedeutung haben noch die Flags M1 (M-Mode on/off) und M2 (0=Hex, 1=ASCII-Mode).
Ist kein M-mode gefordert, geht es bei 2160 weiter. In 2160—2170 wird zuerst über PEEK in das Tastatur-Memory getestet, ob eines der Steuerzeichen (s. v. g. Liste) anliegt und ggf. zur Menu-Routine zurückgekehrt. Ist das nicht der Fall, wird in 2180—2200 auf eine Cursor-Taste oder M-Mode geprüft.
Bei betätigter Taste wird zuerst der Cursor ausgeschaltet (2210) und im Falle Pfeil der Pointer C entsprechend erhöht, z.B. Pfeil unten (+ 1 Zeile) heißt C=C+16 (Zeilen 2220—2250). Falls der Cursor aus dem Bereich läuft, wird er lt. Zeile 2260 in die Ausgangsposition gezwungen,

ansonsten wird Pointer B in 2270 für 1 Byte korrigiert und dann in 2280–2300 das Offset eines evtl. Zeilenwechsels hinzugerechnet. Mit dem GO TO 2020 startet die Schleife wieder.

Das Modifizieren erfolgt in den Zeilen 2040–2150. Die Routine werden Sie verstehen, wenn Sie sich vor Augen führen, daß zwischen Hex- und Hex-Dezi (2120) bzw. ASCII-Dezi (2150) in den Sektor-Puffer (Startadresse = BU) zu 'poken' sind.

Das war im wesentlichen der Editor. Der Autor verspricht, daß weitere Ergänzungen so ausgeführt werden, daß alle bisherigen Zeilen erhalten bleiben. Geplant sind noch die Ergänzungen 'L' (Lineprinter) und 'R' (ROM/RAM-Monitor).

Jetzt zum Thema 'Schreiben eines Disk-Sektors': Lt. Datenblatt 1771 gilt:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Read	1	0	0	M	B	0	0	0
Write	1	0	1	M	B	1	0	0

Darin bedeutet das M-Bit Mehrfachzugriff, d.h. gelesen/geschrieben wird ab spezifiziertem Sektor bis Track-Ende. Das B-Bit heißt: IBM-Format, wenn 1, bzw. freies Format, wenn 0. IBM-Format wiederum bedeutet, daß die Sektorlänge 128, 256, 512 oder 1024 Bytes sein kann, im freien Format 16, 32....4096 Bytes. Was gilt, wird beim Formatieren bestimmt. Die beiden niederwertigen Bits gestatten die Auswahl einer Marke (beim TRS-80 FBH), die den Beginn des Datenfeldes bezeichnet.
Beim TRS-80 ergeben sich daraus die Befehle ACH für Schreiben und 8CH für Lesen.

Das Schreiben geschieht im Prinzip wie das Lesen. Natürlich mit dem Unterschied, daß die Routine mit einem Schreibbefehl eingeleitet wird, und daß jeweils ein Byte aus dem Puffer ins Datenregister übergeben werden muß.

Entsprechend hat der Autor einfach die Zeilen kopiert und die betroffenen geändert. Leider ergab dann der Test, daß die Routine nur unsicher funktionierte. Die Fehlermeldung zeigte 'lost data', was auf Geschwindigkeitsprobleme schliessen läßt. Nachmessung ergab, daß die Disk tatsächlich zu schnell war. Noch rechtzeitig vor dem Griff zum Schraubenzieher hatte ich aber die Idee, es mit schnellerer Software zu versuchen und siehe da, es ging.
Natürlich habe ich das Laufwerk inzwischen wieder richtig justiert, aber schnellere Software heißt hier auch zuverlässigere.

Die erweiterte Adressierung (LD A, (37ECH) wurde ersetzt durch die schnellere, indirekte Adressierung über Register (LD A, (BC) und die Bit-Test-Befehle durch RRCA für Bit 0 und ein weiteres RRCA für Bit 1 mit anschließendem CY-Test. Da letztere Änderung auch noch Speicherplatz spart, wurde sie auch in die Lese-Routine eingeführt, obwohl diese nicht so zeitkritisch ist.

Daß geschrieben werden soll, wird vom BASIC-Programm im USR-Parameter als gesetztes Bit 14 (Bit 6 im H-Register) angezeigt. Lt. Zeile 4040 in Listing 1 wird dazu erst Bit 6 in T gesetzt und dann dies auf P 'geodert'. Dieser Umweg wurde gewählt, weil mein TRS-80 2-hoch-14 nicht 'odern' will (ein PET tut es).
Lt. Zeile 380 in Listing 2 wird H in C gerettet, das dann in 580 getestet und dann ggf. zur Schreibroutine verzweigt.
Ansonsten sind im Listing noch die beiden LDIR-Routinen hinzugekommen, die für die Quit-Routine den Sektor-Puffer retten bzw. zurückladen.
Der Autor verspricht auch hier, die Zeilennummer nicht mehr zu ändern, sondern weitere Ergänzungen nur noch einzufügen. Leider mußte ich diesmal noch umnumerieren, deshalb sind die neuen Zeilen mit'**' im Kommentarfeld gezeichnet.

```
1 '              MINIZAP  TEIL 2
2 '         DISK MONITOR FUER TRS-80 U.A.
3 '
4 ' (C) PETER WOLLSCHLAEGER   HILDESHEIM, 23.01.82
5 '
10 DEFINT A-Z
20 DEFUSR=&HF000:DEFUSR2=&HF0EC
30 BA=&HF0FA:BE=BA+255:BU=BA-1
40 CLS
50 INPUT"DRIVE (0 - 3) ";D: IF D<0 OR D> 3 THEN 50
60 INPUT"TRACK (0 -39) ";T:IF T> 39 THEN 60:'** 34 IN TRS-DOS !!
   DTO. ZEILEN 160+170 AENDERN! **
70 INPUT"SECTOR(0 - 9) ";S:IF S>9 THEN 70
```

```
80 SH=S*16:P=256*T+SH:P=P OR (2[D):' [ = UP ARROW
90 X=USR(P):' READ SECTOR
100 IF A$=";"  OR A$="-" THEN 1000
110 A$="H":GOTO 130
120 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 120
130 IF A$="H" THEN DEFUSR1=&HF096:M2=0
140 IF A$="A" THEN DEFUSR1=&HF0C6:M2=1
150 IF A$="+" THEN A$=";"
160 IF A$=";" THEN IF S<9 THEN S=S+1:GOTO80: ELSE IF T<39 THEN
    T=T+1:S=0:GOTO 80:ELSE S=0:T=0:GOTO 80
170 IF A$="-" THEN IF S>0 THEN S=S-1:GOTO 80:ELSE IF T>0 THEN
    T=T-1:S=9:GOTO 80:ELSE S=9:T=39:GOTO80
180 IF A$="Q" THEN X=USR2(0)
190 IF A$="W" THEN 4000
200 IF A$="X"THEN 40
1000 RESTORE:CLS
1010 FOR I=BA TO BE STEP 16:READ A$:PRINTA$"0 > ";
1020 A=USR1(I):IF A$<"F" THEN PRINT
1030 NEXT
1040 PRINT@55,"DRV:";D;
1050 PRINT@119,"TRK:";T;
1060 PRINT@183,"SCR:";S;
1070 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F
2000 C=1:B=4
2010 CS=138:CA=15360:CE=15363
2020 POKE CA+B,CS:POKE CE+B,CS
2030 IF M1=0 THEN 2160
2040 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2040
2050 IF ASC(A$)<32 THEN GOSUB 3020:GOTO 2160
2060 IF M2 THEN 2140
2070 IF A$>"F" THEN 2040
2080 PRINT@B+1,A$;
2090 B$=INKEY$:IFB$="" OR B$>"F" THEN 2090
2100 PRINT@B+2,B$;
2110 H=ASC(A$)-48:L=ASC(B$)-48
2120 POKE BU+C,16*(H+(H>9)*7)+L+(L>9)*7
2130 POKE CA+B,32:POKE CE+B,32:C=C+1:GOTO 2260
2140 PRINT@B+2,A$;:POKE CA+B,32:POKE CE+B,32:B=B+1
2150 POKE BU+C,ASC(A$):C=C+1:GOTO 2260
2160 IF PEEK(14337) OR PEEK(14338)=1 OR PEEK(14344) THEN 120
2170 IF PEEK(14340) OR PEEK(14368) THEN 120
2180 A=PEEK(14400):M=PEEK(14338)
2190 IF A=0 THEN IF M=0 THEN 2160
2200 IF M=32 THEN IF M1=0 THEN GOSUB 3000:GOTO 2260
2210 POKE CA+B,32:POKE CE+B,32
2220 IF A=64 THEN C=C+1
2230 IF A=32 THEN C=C-1
2240 IF A=16 THEN C=C+A
2250 IFA=8 THEN C=C-16
2260 IF C<1 OR C>256 THEN GOSUB 3020:GOTO2000
2270 B=3*C+1
2280 FOR I=49 TO 945 STEP 64
2290 IF B>I THEN B=B+16
2300 NEXT
2310 GOTO 2020
3000 PRINT@311,"******";:PRINT@375,"MOD ON";:PRINT@439,"******";
3010 POKE&H4099,0:M1=1:CS=170:RETURN
3020 A$="       ":PRINT@311,A$;:PRINT@375,A$;:PRINT@439,A$;
3030 M1=0:POKE &H4099,0:CS=138:RETURN
4000 PRINT@311,"?????????";:PRINT@375,"WRITE (Y)";:PRINT@439,"??
???????";:FOR W=1 TO 100:NEXT
```

```
4010 A$=INKEY$:IF A$="" THEN PRINT@311,"          ";:PRINT@439,
     "          ";:FOR W=1 TO 100:NEXT:GOTO 4000
4020 IF A$="" THEN  4000
4030 IF A$<>"Y" THEN 4070
4040 T=T OR 64:P=256*T+SH:P=P OR (2[D):X=USR(P)
4050 T=T AND 63:P=256*T+SH:P=P OR (2[D)
4060 PRINT@311,"          ";:PRINT@375,"WRITTEN  ";:PRINT@439,"
       ";:POKE &H4099,0:GOTO120
4070 GOSUB 3020:PRINT@317,"    ";:PRINT@381,"    ";:PRINT@445,"
";:GOTO 120
```

```
                00100 ;                 MINIZAP
                00110 ;                 -------
                00120 ;TEIL 2: LESEN UND SCHREIBEN EINES SEKTORS
                00130
                00140 ;(C) PETER WOLLSCHLAEGER          HILDESHEIM, 10.01.82
                00150
F000            00160           ORG     0F000H
F000 F3         00170           DI
F001 D9         00180           EXX                     ;SAVE REGISTER
F002 CD7F0A     00190           CALL    0A7FH           ;GET PARAMETER FROM BASIC
                00200 ;SELECT DRIVE
                00210 ;-------------
F005 7D         00220           LD      A,L             ;GET DRIVE #
F006 32E037     00230           LD      (37E0H),A       ;DRIVE ON
                00240 ;RESTORE (HEAD -> TRACK 0)
                00250 ;-------
F009 3E03       00260           LD      A,3             ;RESTORE CMD
F00B 32EC37     00270           LD      (37ECH),A
F00E 01FFFF     00280           LD      BC,0FFFFH
F011 CD6000     00290           CALL    60H             ;WAIT 1 SEC
F014 CD89F0     00300           CALL    WAIT
F017 CD8EF0     00310           CALL    BUSY
                00320 ;CONT DRIVE ON
                00330 ;--------------
F01A 7D         00340           LD      A,L
F01B 32E037     00350           LD      (37E0H),A
                00360 ;SEEK TRACK
                00370 ;-----------
F01E 4C         00380           LD      C,H             ;** SAVE MODE IN C
F01F CBB4       00390           RES     6,H             ;** IF WRITE BIT IN H
F021 7C         00400           LD      A,H
F022 32EF37     00410           LD      (37EFH),A       ;OUTPUT TRACK #
F025 CD89F0     00420           CALL    WAIT
F028 3E13       00430           LD      A,13H           ;SEEK CMD
F02A 32EC37     00440           LD      (37ECH),A
F02D CD89F0     00450           CALL    WAIT
F030 CD8EF0     00460           CALL    BUSY
                00470 ;OUTPUT SECTOR #
                00480 ;---------------
F033 7D         00490           LD      A,L             ;# IS IN HIGHER NIBBLE L
F034 0604       00500           LD      B,4
F036 CB3F       00510 SHIFT     SRL     A
F038 10FC       00520           DJNZ    SHIFT           ;# -> LOWER NIBBLE
F03A 32EE37     00530           LD      (37EEH),A       ;# -> SECTOR REGISTER
F03D CD89F0     00540           CALL    WAIT
                00550 ;SELECT READ OR WRITE
                00560 ;-----------------------
F040 CB71       00570           BIT     6,C             ;** WRITE BIT?
F042 2028       00580           JR      NZ,WRITE        ;**
                00590 ;READ SECTOR
```

Printer-Plotter EG 3085

VOLL PLOTTFÄHIG · EG 3085 · ÜBER 120 ZEICHEN/SEK

Der neue Drucker zum System-GENIE

Noch vielseitiger Noch leistungs-stärker

Nur DM 1.950,–
(unverb. Preisempf. inkl. MWSt.)

Die wichtigsten technischen Daten

Druckmethode
bidirektional
Inkremental-Druck
Druckwegoptimierung
Druckrichtung wählbar durch Schalter

Zeilenabstand
6 Zeilen/Zoll
8 Zeilen/Zoll
1/144 Zoll bei Grafik

Nutzen
4 (1 Original, 3 Kopien)

Gewicht
8,5 kg

Abmessungen
Breite 398 mm
Höhe 120 mm
Tiefe 285 mm

Zeichenlänge
136 Zeichen/Zeile bei 17 Zeichen/Zoll
96 Zeichen/Zeile bei 12 Zeichen/Zoll
80 Zeichen/Zeile bei 10 Zeichen/Zoll
68 Zeichen/Zeile bei 8,5 Zeichen/Zoll
48 Zeichen/Zeile bei 6 Zeichen/Zoll
40 Zeichen/Zeile bei 5 Zeichen/Zoll

Formulartransport
Andruckwalze für Rollenpapier und Einzelblatt
Stachelrad verstellbar für verschiedene Papierbreiten
Plottmöglichkeit durch bidirektionalen Papiertransport und High Resolution Grafik

Formularbreite
113 mm bis 250 mm

Formulardicke
0,05 mm bis 0,30 mm

Farbband
Kassette

Zeichenpuffer
Parallel: 3 KB

- Matrix mit 9 Drucknadeln
- Mehr als 120 Zeichen/sec., Druckwegoptimierung und bidirektionaler Druck
- Gestochen scharfes Schriftbild
- Groß- und Kleinschrift, deutsche Umlaute, „Unterlängen"
- 64 grafische Symbole, griechisch-mathematische Zeichen, Proportionalschrift, echtes Unterstreichen
- Papiertransport vorwärts-rückwärts
- High Resolution Graphic
- Formularprogrammierung
- Vertikaler und horizontaler Tabulator
- Anwahl von Sonderfunktionen durch Software oder 8-stellige Dip-Schalter
- Direktanschluß an GENIE I oder GENIE II
- Interfaces für praktisch alle Kleincomputer verwendbar

Geniale Technik zum kleinen Preis

TROMMESCHLÄGER COMPUTER GMBH

Postfach 2105 · 5205 St. Augustin 2 · Telefon: (02241) 20061 · Telex 889702

Alleinvertrieb der EACA-Produkte

Coupon

Sagen Sie mir, wo ich den Printer-Plotter EG 3085 für DM 1950,– und das Genie für DM 1495,– kaufen kann. ◯

Ich möchte den neuen Drucker und das GENIE sehen und vergleichen.

Nennen Sie mir eine Bezugsquelle in meiner Nähe. ◯

Ich möchte mehr über das aktuelle Zubehör zum Kleincomputer GENIE erfahren. ◯

Name _____

Straße _____

Ort (_____) _____

_____

Geniale Technik zum kleinen Preis

TROMMESCHLÄGER COMPUTER GMBH

Postfach 2105 · 5205 St. Augustin 2 Telefon: (02241) 20061 Telex 889702

Genie I

Auch 1982 gibt es keinen leistungs-stärkeren Kleincomputer zu diesem Preis

Nur DM 1.495,–
(unverb. Preisempf. inkl. MWSt.)

Unbestritten die Nr. 1 – Genie I – Im Preis-Leistungs-Vergleich

Überzeugen Sie sich selbst

Kleincomputer-Vergleichs-Checklist

		GENIE I				GENIE I	
1	Professionelle Schreibmaschinen-tastatur (ASC II)	!		10	DIN-Buchse für 2. Recorder	!	
2	Groß- und Kleinschrift, Unterlängen, deutsche Umlaute	!		11	HF-Modulator für Fernsehanschluß	!	
3	CPU-Z80-Mikroprozessor	!		12	Monitorausgang (BAS-Norm)	!	
4	12 K ROM Microsoft Basic-Software	!		13	Bildschirmformat 64 Zeichen X 16 Zeilen	!	
5	Zusätzlich 2 K ROM (u.a. für kompl. Maschinensprache-Monitor)	!		14	Umschaltbar auf 32 Zeichen pro Zeile	!	
6	16 K freier Benutzerspeicher	!		15	Graphikauflösung 128 x 48 Punkte	!	
7	Mit Expander auf 48 K (und mehr) erweiterbar	!		16	Direkte Tonwiedergabe über NF-Verstärker und -Lautsprecher	!	
8	Systembus auf Edgestecker herausgeführt	!		17	Anschlußmöglichkeit für Drucker	!	
9	Integrierter Datenrecorder	!		18	TRS-LII Software-kompatibel	!	
							1495,–

GENIE CENTER Bundesrepublik Deutschland

Berlin
Dipa Computerstudio GmbH
Fennstraße 33
1000 Berlin 65

Dortmund
City Elektronik
Güntherstraße 75
4600 Dortmund

Düsseldorf
Data Becker GmbH
Merowinger Straße 30
4000 Düsseldorf 30

Duisburg
Kirchner Elektronik
Grabenstraße 90
4100 Duisburg-Neudorf

Frankfurt
Micropoint Electronic GmbH
Alt Griesheim 27
6230 Frankfurt/Main 80

Hirschau
Conrad Elektronik
Grundstraße 31
8452 Hirschau

München
Conrad Elektronik
Schillerstraße 23a
8000 München 2

Nürnberg
Micropoint Electronic GmbH
Werderstraße 18a
8500 Nürnberg 20

TROMMESCHLÄGER COMPUTER GMBH

Auslandsvertretungen

Micro Dynamics Nederland BV, Piazza 305, 5611 AG Eindhoven, Tel. (040) 451186
Trialco Electronics, Rue des Alcyons 25 (Alcyonstraat), Bruxelles 1080, Belgien, Tel. (02) 4653661/4657623
Datacentrum, Perlegade 89, DK 6400 Sonderborg, Tel. (04) 431943
Panatronic Zürich AG, Thurgauer Str. 70, CH 8050 Zürich, Schweiz, Tel. (01) 3025500
E. Korner Computervertrieb, Scardonsstraße, CH 7310 Bad Ragaz, Schweiz, Tel. (085) 92413, 92813

Wenn Aufgabenbereiche wachsen, stoßen „Billig-Computer" schnell an ihre Leistungsgrenze. Entscheiden Sie sich von Anfang an richtig: Für ein Micro-Computer-System, das Ihren steigenden Anforderungen problemlos angepaßt werden kann. Dank der Modul-Konzeption ist Ihr GENIE jederzeit ausbaufähig. Zum Beispiel zum kompletten System-GENIE. Zusammen mit Monitor, Doppelfloppy, Expander und Drucker kostet Sie das heute nur DM 6500,– (unverb. Preisempf. inkl. MWSt.).

```
                00600 ;-----------
F044 3E8C       00610           LD      A,8CH           ;OUTPUT READ CMD
F046 32EC37     00620           LD      (37ECH),A
F049 CD89F0     00630           CALL    WAIT
F04C 21FAF0     00640           LD      HL,BUFFER       ;TEXT BUFFER
F04F 3AEC37     00650 LOOP      LD      A,(37ECH)       ;GET STATUS
F052 0F         00660           RRCA                    ;MORE BYTES
F053 300A       00670           JR      NC,RETURN       ;IF NOT
F055 0F         00680           RRCA                    ;DRQ?
F056 30F7       00690           JR      NC,LOOP         ;IF NOT
F058 3AEF37     00700           LD      A,(37EFH)       ;GET BYTE
F05B 77         00710           LD      (HL),A          ;STORE IT
F05C 23         00720           INC     HL              ;BUFFER POINTER
F05D 18F0       00730           JR      LOOP            ;NEXT BYTE
F05F 21FAF0     00740 RETURN    LD      HL,BUFFER       ;**COPY BUFFER -> BACKUP
F062 11FAF1     00750           LD      DE,BACKUP       ;**
F065 010001     00760           LD      BC,256          ;**
F068 EDB0       00770           LDIR                    ;**
F06A D9         00780 RETW      EXX                     ;RESTORE REGISTERS
F06B C9         00790           RET
                00800 ;WRITE SECTOR
                00810 ;-------------
F06C 3EAC       00820 WRITE     LD      A,0ACH          ;**
F06E 32EC37     00830           LD      (37ECH),A       ;** WRITE CMD
F071 CD89F0     00840           CALL    WAIT            ;**
F074 21FAF0     00850           LD      HL,BUFFER       ;**
F077 01EC37     00860           LD      BC,37ECH        ;**
F07A 11EF37     00870           LD      DE,37EFH        ;**
F07D 0A         00880 WLOOP     LD      A,(BC)          ;** GET STATUS
F07E 0F         00890           RRCA                    ;**
F07F 30E9       00900           JR      NC,RETW         ;** IF READY
F081 0F         00910           RRCA                    ;**
F082 30F9       00920           JR      NC,WLOOP        ;**
F084 7E         00930           LD      A,(HL)          ;** GET BYTE
F085 12         00940           LD      (DE),A          ;** OUTPUT IT
F086 23         00950           INC     HL              ;**
F087 18F4       00960           JR      WLOOP           ;**
F089 E3         00970 WAIT      EX      (SP),HL
F08A E3         00980           EX      (SP),HL
F08B E3         00990           EX      (SP),HL
F08C E3         01000           EX      (SP),HL
F08D C9         01010           RET
F08E 3AEC37     01020 BUSY      LD      A,(37ECH)       ;STATUS
F091 CB47       01030           BIT     0,A             ;TEST BUSY FLAG
F093 20F9       01040           JR      NZ,BUSY         ;IF BUSY
F095 C9         01050           RET
                01060 ;16 BYTE AB (HL) IN HEX DRUCKEN
                01070 ;-------------------------------
F096 CD7F0A     01080 HEX       CALL    0A7FH           ;GET START ADR
F099 C5         01090           PUSH    BC
F09A D5         01100           PUSH    DE
F09B FDE5       01110           PUSH    IY
F09D 0610       01120           LD      B,16
F09F 7E         01130 LOOP1     LD      A,(HL)
F0A0 CDB4F0     01140           CALL    HNBL
F0A3 7E         01150           LD      A,(HL)
F0A4 CDB8F0     01160           CALL    LNBL
F0A7 3E20       01170           LD      A,' '
F0A9 CDC2F0     01180           CALL    DISP
F0AC 23         01190           INC     HL
F0AD 10F0       01200           DJNZ    LOOP1
F0AF FDE1       01210 EXIT      POP     IY
```

```
F0B1 D1          01220           POP     DE
F0B2 C1          01230           POP     BC
F0B3 C9          01240           RET
F0B4 1F          01250 HNBL      RRA
F0B5 1F          01260           RRA
F0B6 1F          01270           RRA
F0B7 1F          01280           RRA
F0B8 E60F        01290 LNBL      AND     0FH
F0BA C630        01300           ADD     A,30H
F0BC FE3A        01310           CP      3AH
F0BE 3802        01320           JR      C,DISP
F0C0 C607        01330           ADD     A,7
F0C2 CD3300      01340 DISP      CALL    33H
F0C5 C9          01350           RET
                 01360 ;16 BYTE AB (HL) IN ASCII DRUCKEN
                 01370 ;---------------------------------
F0C6 CD7F0A      01380 ASCII     CALL 0A7FH
F0C9 C5          01390           PUSH    BC
F0CA D5          01400           PUSH    DE
F0CB FDE5        01410           PUSH    IY
F0CD 0610        01420           LD      B,16
F0CF 3E20        01430 LOOP2     LD      A,' '
F0D1 CDC2F0      01440           CALL    DISP
F0D4 7E          01450           LD      A,(HL)
F0D5 FE7F        01460           CP      7FH
F0D7 3004        01470           JR      NC,PUNKT
F0D9 FE20        01480           CP      20H
F0DB 3002        01490           JR      NC,CHR
F0DD 3E2E        01500 PUNKT     LD      A,'.'
F0DF CDC2F0      01510 CHR       CALL    DISP
F0E2 3E20        01520           LD      A,' '
F0E4 CDC2F0      01530           CALL    DISP
F0E7 23          01540           INC     HL
F0E8 10E5        01550           DJNZ    LOOP2
F0EA 18C3        01560           JR      EXIT
F0EC D9          01570 OLD       EXX                             ;** BACKUP -> BUFFER:
F0ED 21FAF1      01580           LD      HL,BACKUP               ;**
F0F0 11FAF0      01590           LD      DE,BUFFER               ;**
F0F3 010001      01600           LD      BC,256                  ;**
F0F6 EDB0        01610           LDIR                            ;**
F0F8 D9          01620           EXX                             ;**
F0F9 C9          01630           RET                             ;**
0100             01640 BUFFER    DEFS    256
0100             01650 BACKUP    DEFS    256                     ;**
0000             01660           END
00000 TOTAL ERRORS
ASCII   F0C6 01380
BACKUP  F1FA 01650    00750 01580
BUFFER  F0FA 01640    00640 00740 00850 01590
BUSY    F08E 01020    00310 00460 01040
CHR     F0DF 01510    01490
DISP    F0C2 01340    01180 01320 01440 01510 01530
EXIT    F0AF 01210    01560
HEX     F096 01080
HNBL    F0B4 01250    01140
LNBL    F0B8 01290    01160
LOOP    F04F 00650    00690 00730
LOOP1   F09F 01130    01200
LOOP2   F0CF 01430    01550
OLD     F0EC 01570
PUNKT   F0DD 01500    01470
```

```
RETURN F05F 00740    00670
RETW   F06A 00780    00900
SHIFT  F036 00510    00520
WAIT   F089 00970    00300 00420 00450 00540 00630 00840
WLOOP  F07D 00880    00920 00960
WRITE  F06C 00820    00580
```

In der nächsten Folge wollen wir uns dann wirklich mit der Fehlerbehandlung befassen und auf einen Disk-Sektor nicht nur über die Track/Sektoradressierung sondern auch über den File-Namen zugreifen.
Zum Schluß: Ein Programmierer sollte auch die unwahrscheinlichsten Möglichkeiten berücksichtigen, z.B. daß Sie sich bei der Eingabe des Programms vertippen oder Mem'-Size vergessen. Deshalb: Nehmen Sie für die ersten Versuche eine 'wertlose' Diskette!
Wird fortgesetzt!

Peter Wollschläger, Hildesheim ■

apple II+III
HEWLETT PACKARD HP-85
TELECOMPUTER
ATARI 400+800
Micro Shop GmbH
Alfredstr. 114/116
4300 Essen 1
Tel. 0201-790064
Olympia ESW 100
TRIUMPH-ADLER
alphatronic
EPSON – Drucker

IBS COMPUTERTECHNIK
Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

EUROINTERFACES

eine Interfaceserie der Benennung AP xx bei IBS entwickelt für alle Computer mit dem APPLEBUS wie BASIS 108 und PEARCOM.

Ständige Leistungssteigerung dieser Computerfamilie durch neue EUROINTERFACES — Auch Ihr Computer braucht ein IBS-INTERFACE.

Bei mehr als 200 Computerfachhändlern oder direkt beim Hersteller erhältlich

Die IMA

wenn Sie im Großraum Bielefeld wohnen, bietet Ihnen die IMA, eine INTERESSENGEMEINSCHAFT
für MIKROCOMPUTERANWENDUNGEN
am ARBEITSPLATZ, bestimmt die meisten Vorteile.

Vier Firmen im Bereich der Mikrocomputertechnik arbeiten zusammen, damit Ihre Wünsche optimal bearbeitet werden können. Auch wenn Sie nicht im Bielefelder Raum wohnen, bietet Ihnen die IMA bestimmt einige Anregungen und Vorteile, die Sie durch Ihre Anfrage kennenlernen können.

Schulung

damit Sie auch morgen noch mitreden können. Das Seminarprogramm wird ständig erweitert und Ihren Wünschen angepaßt.

Wir beginnen mit: Basic für Anfänger, Basic für Fortgeschrittene, PASCAL, Textverarbeitung mit Mikrocomputern und Einsatz von Mikrocomputern in der Buchhaltung, Lagerwirtschaft und Fakturierung. Mitmachen bringt Gewinn. Ausführliche Seminarunterlagen auf Anfrage.

Ingenieurbüro Specovius
Olper Str. 10, 4800 Bielefeld 14, Tel. (0521) 444032

Herausragend
in Preis und Qualität !

LCD-Digital-Multimeter HC-601

NORIS VOLTCRAFT

Handliches Gerät mit griffgerechter Bedienung und kontrastreicher großer Flüssigkristall-Anzeige. Netzunabhängig mit langer Batt.-Lebensdauer ideal für den Service unterwegs, für Werkstatt, Labor, Schulen sowie für Praktiker und Amateure.
Technische Daten:
12 mm große, 3 1/2-stellige LCD-Anzeige. Polaritäts- und Überlaufanzeige, automatische Nullpunktkorrektur. Eingangswiderstand 10 MΩ. Überlastschutz in allen Bereichen, Feinsicherungen für V/Ω– sowie für A-Bereiche. Genauigkeit 0,6 % ± 1 digit. Meßfrequenz : 3 Messungen/sek., Betriebssp.: 9 V Microdyn oder seperates Netzteil, Abmessungen: (LxBxH): 170 x 89 x38 mm. Gewicht: ca. 300 g
V =: 0-200 mV/2/20/200/1000 V, Auflösung 0,1 mV
V~: 0-200 mV/2/20/200/750 V, Auflösung 0,1 mV
A =: 0-200 µA/2/20/200/2000 mA, Auflösung 0,1 µA
A ~: 0-200 µA/2/20/200/2000 mA/, Auflösung 0,1 µA
Ω: 0-200 Ω/2/20/200/200 kΩ/2/20 MΩ, Auflösung 0,1 Ω
Lieferumfang: 1 Paar hochflexible Meßleitungen, 9 V-Batterie und Bedienungsanleitung.

Best.-Nr.12 61 60
139.-

SONDERKATALOG S 11 KOSTENLOS !

Den sollten Sie unbedingt im Haus haben, denn es gibt da u. E. nichts Vergleichbares auf dem Markt: aktuelle hochinteressante und sagenhaft preiswerte Angebote aus der großen „Welt der Elektronik".

Da sind wir Spezialist... vom Elektronik-Bauteil bis zum Computer.
Sonderkatalog jetzt anfordern von

CONRAD ELECTRONIC

Tel.09622/19111
FACH 30 8452 Hirschau

Peripheriebausteine in kleinen Mikrocomputersystemen

Einsatz und Anwendung von Peripherbausteinen in kleinen Mikrocomputersystemen

Ein Mikrocomputer wird erst dann universell einsetzbar, wenn man Steuerungsaufgaben von ihm ausführen lassen kann. Hierfür sind Informationen über Schalterstellungen, Analogspannungen, Temperaturen etc. dem System zu übergeben und umgekehrt sind Daten an die zu steuernden Geräte auszugeben. Die meisten kleinen Heimsysteme sind mit solchen zusätzlichen, dem Benutzer frei zugänglichen Input/Output Möglichkeiten nur spärlich oder gar nicht ausgerüstet. Und oft stellt man fest, daß die vorhandenen Möglichkeiten sehr schnell erschöpft sind. Am besten sind noch die Anwender des AIM 65 dran, die einen kompletten hochintegrierten Peripherbaustein 6522 (VIA) zur beliebigen Kommunikation mit der Außenwelt verwenden können. Benutzer der Commodore Rechner haben nur noch einen "halben" VIA 6522 zur Verfügung (Userport) und OSI Superboard Eigentümer haben praktisch gar keine Möglichkeit über Peripherbausteine frei zu verfügen. Gerade für 6502 Systeme gibt es aber sehr komplexe Peripherbausteine, die leicht in einem System zu integrieren sind und die eine Vielzahl von Input/Output Möglichkeiten bieten. Diese Bausteine (z. B. Peripheral Interface Adapter PIA 6520, Versatile Interface Adapter VIA 6522, Ram Input Output Timer RIOT 6532 etc.) sind recht preiswert (10,– bis 20,– DM) und auch in verschiedenen Publikationen beschrieben (65XX MICRO MAG, Sonderheft Funkschau Hobbycomputer, Kilobaud/Microcomputing). Was jedoch fehlt ist eine konkrete allgemeine und einfache Interfaceschaltung, die leicht an jedes 6502 System angeschlossen werden kann und einfache Softwarebeispiele, die die Möglichkeiten dieser Bausteine demonstrieren. Und dies nicht auf Maschinenspracheebene, sondern vom BASIC her über die Befehle PEEK und POKE. Gerade die Komplexität z. B. des VIA 6522 erschwert einen Einsatz dieser Bausteine ohne intensives Studium der Datenblätter des betreffenden IC. Dabei bieten gerade diese Bausteine eine Fülle von Möglichkeiten mit den eingebauten Timern, Zählern und Schieberegistern.

Der vorliegende Beitrag beschreibt eine einfache und universell einsetzbare Anwenderschaltung mit einem VIA 6522 und einem RIOT 6532, welche an jedem 6502 System einsetzbar ist, welches mindestens eine Page (256 Bytes) unbenutzten Adressraum bereitstellen kann. Die Möglichkeiten dieser Peripherbausteine werden an Hand von einfachen Beispielen von der BASIC Sprachebene demonstriert.

Hardware

Die beiden Peripherbausteine bieten jeweils in einem 40 poligen Gehäuse folgende Untereinheiten:

VIA 6522	2 x 8 Bit I/O	Leitungen mit je 2 Steuerleitungen
	2 16 Bit	Timer/Counter mit unterschiedlichen Eigenschaften
	1 8 Bit	Schieberegister
RIOT 6532	2 x 8 Bit	I/O Leitungen
	1 8 Bit	Timer, programmierbarer Vorteiler
	128 Byte	RAM

Gerade der zusätzlich vorhandene RAM-Bereich ist oft sehr nützlich, da der RAM-Bereich des Mikrocomputers vollständig vom Betriebssystem verwaltet wird und der Anwender sich für Erweiterungen erst mühsam unbenutzte RAM Zellen suchen muß.

Die beiden Bausteine werden wie Speicherzellen angesprochen (Memory Mapped I/O). Dies bedeutet daß mindestens 256 zusammenhängende Bytes (eine Page) im Adressbereich des Rechners nicht vom System benutzt werden. Dies ist praktisch immer der Fall. Für den Commodore Rechner eignet sich der Adressbereich von hexadezimal E900 . . EFFF, dies

sind sogar 7 freie Pages. Das OSI Superboard hat freien Adressraum z. B. von 8000 . . 8FFF. Diese Adressbereiche werden vom Betriebssystem nicht dekodiert, so daß die Hardware des Zusatzes im wesentlichen aus einer Adressdekodierung besteht und den beiden Peripherbausteinen. Abb. 1 zeigt die Schaltung. Zur Adressdekodierung werden die CMOS Komparatorbausteine 4585 und DIL Schalter verwendet. Dadurch kann jede beliebige Page dekodiert werden. Die 8 Adressleitungen A8 — A15 werden mit der entsprechenden DIL Schalterstellung verglichen und wenn Übereinstimmung besteht, z. B. die Page E9XX angewählt ist, geht der Ausgang von IC2 auf High.

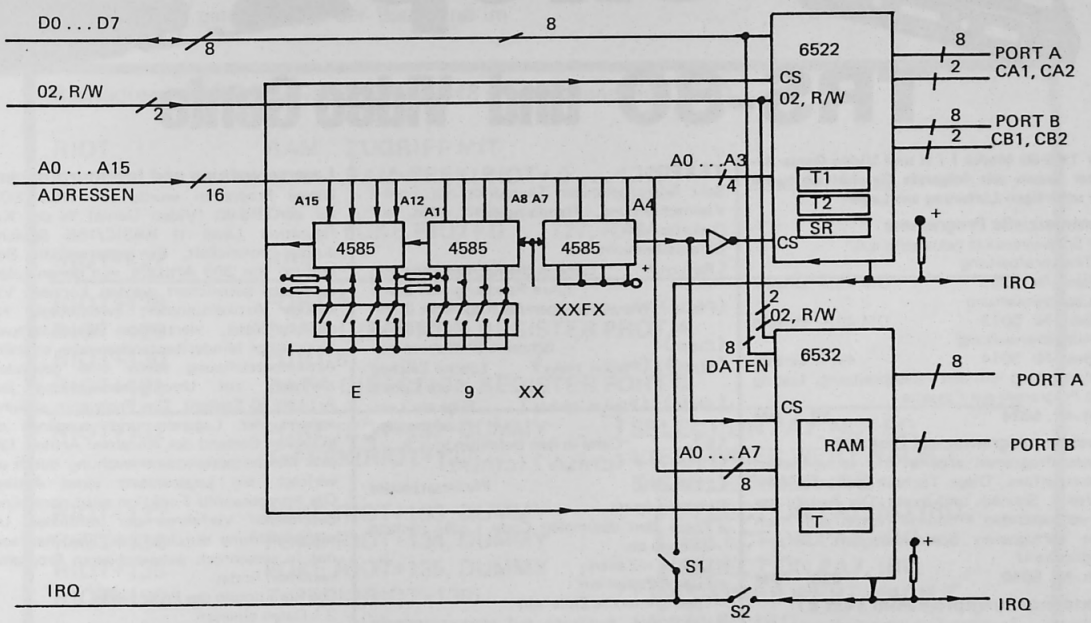


Abbildung 1

Dieses High wählt über die CS1 Eingänge die beiden Peripherbausteine an. Da aber nicht beide Bausteine gleichzeitig aktiv sein können, wird über die CS2 Eingänge und den Inverter IC4 jeweils nur einer der beiden Bausteine in den aktiven Zustand versetzt. Der 6532 belegt die Adressen 00 . . . 9F der angewählten Page, die mit A0 . . . A7 angewählt werden. Der 6522 benötigt aber lediglich 16 Adressen (mit A0 . . . A3 ausgewählt), daher kann mit dem Komparator IC3 und dem dazugehörigen DIL Schalter die Lage des Adressbereiches des VIA innerhalb der Page angewählt werden, z. B. F0 . . . FF.

Die Hardware erschöpft sich somit auf die drei Komparatoren zur Adressdekodierung, einem Inverter und den beiden 40 poligen Peripherbausteinen, ein Materialwert von ca. 50,– DM.

Außerdem müssen noch der Adressbus, der ungepufferte Datenbus und verschiedene Kontrolleitungen zu der Zusatzplatine geführt werden. (Bei den Commodore Rechnern ist der ungepufferte Datenbus sowie A0 . . . A11 an einem der freien ROM Sockel zugänglich, die restlichen Leitungen A12 . . A15, R/W, Reset und 02 sind am Memoryexpansion zugänglich.

Eine Besonderheit ist noch am IRQ Ausgang des VIA Bausteins zu beachten. Für einige Anwendungen (z. B. Zähler) kann es sinnvoll sein, die IRQ Information zwar in der Anwenderschaltung zu verwenden, am Prozessor aber keinen IRQ auszulösen. Daher kann mit S1 bzw. S2 die IRQ Verbindung **zum P**rozessor geöffnet werden.

Ansteuerung, Software

Vom BASIC her können jetzt die beiden Peripherbausteine über PEEK und POKE angesprochen werden. Sinnvoll ist es, sich dabei jeweils auf eine Basisadresse zu beziehen. Dies ist die Startadresse der jeweiligen Adressdekodierung. In unseren Beispielen wird der Baustein 6532 im Adressbereich E900 . . E99F angesprochen, der VIA 6522 von Adressen im Bereich E9F0 . . . E9FF. Die Basisadresse für

Software Shop

TRS-80 und Video Genie

Für TRS-80 Model I / II und Video Genie Besitzer haben wir folgende Geschäftssoftware zur sofortigen Lieferung am Lager:

Commerzielle Programme

Ein Softwarepaket bestehend aus:

1. Textverarbeitung
   Best.-Nr. 5063 DM 49,– einzeln
2. Lagerverwaltung
   Best.-Nr. 5013 DM 49,– einzeln
3. Adressverwaltung
   Best.-Nr. 5014 49,– einzeln

Lieferumfang umfasst: Beschreibung, Listing und Programm auf Cassette.

Best.-Nr. 5034 89,– DM

Inventurprogramm auf Diskette

Dieses Programm arbeitet mit sequentiellen Diskettenfiles. Diese Technik hat sehr viele Vorteile. Schnell- und exakt. Die Anzahl der zu verwaltenden Produkte richtet sich nach dem verfügbaren Speicherbereich (Sortiermöglichkeit).

Best.-Nr. 5040 298,– DM

Texterarbeitungsprogramm Text 81

Einfaches Textverarbeitungsprogramm auf Diskette zum schreiben von Briefen. Einstellbare Zeilenlänge. Text kann auf Diskette gespeichert werden.

Best.-Nr. 5039 99,– DM

Adressenverwaltung (Cassette)

Dieses Programm ist für den TRS-80 Level II von Tandy und für den Video Genie bestimmt. Mit 16K freier Speicherkapazität kann es etwa 100 Adressen bearbeiten, bei Einsatz des Expansion Interfaces mit zusätzlichem Speicherraum entsprechend mehr (ca. 400). Als Speichermedium dient das Cassetten-Tonbandgerät. Dabei wird eine spezielle, im BASIC-Programm enthaltene Maschinenprogramm-Routine eingesetzt, die schnelleres Speichern und Einlesen erlaubt als mit den üblichen Routinen, die das Level II BASIC bietet. Das Programm wird in üblicher Weise wie jedes andere BASIC-Programm von der Cassette in den Computer geladen.

Best.-Nr. 5014 49,– DM

Rechnungsschreibprogramm

Dieses Programm auf Diskette wird sich in kürzester Zeit auch in Ihrem Betrieb bezahlt machen. Das Paket besteht aus zwei Programmteilen. Die Artikel befinden sich in einer Datei. Es brauchen nur noch die Bestellnr. und die Stückzahl eingegeben zu werden. Ein zugehöriges Formular als Vorlage für die eigene Formularerstellung wird mitgeliefert. Für die ersten Verwendungen können auch Formulare in neutraler Ausführung geliefert werden.

Best.-Nr. 5037 874,– DM

TEXED

Sehr leistungsfähiger Texteditor mit Groß-/Kleinschreibung, Randausgleich etc. auf Diskette.

Befehlsübersicht:

⟨Return⟩ Gehe in die nächste Zeile und führe Randausgleich durch
⟨Pfeile⟩ Werden sinngemäss ausgeführt (Pfeilrichtung)
⟨Clear⟩ Schreibe Bildschirm neu
⟨Shift⟩/⟨Pfeil n. links⟩ Lösche Zeichen vor Cursor
⟨Shift⟩/⟨Pfeil n. rechts⟩ Füge ein Leerzeichen ein
⟨§⟩ Gehe in den Befehlsmodus (s. u.)
⟨CTRL/T⟩, ⟨CTRL/V⟩, ⟨CTRL/G⟩, ⟨CTRL/F⟩ Pfeilersatzcodes

Befehlsmodus:

a Frage den dezimalen Code f. das nächste Zeichen ab.
d Lösche n-Zeilen.
e Füge n-Zeilen ein.
f Füge 'gemerkte Zeile' ein.
h Hardcopy: Ausdruck auf angeschlossenem Drucker.
k Drucke nur Kopf.
l Lade Textfile von Cassettenrecorder (1).
m Merke die momentane Zeile.
n Gehe in die nächste Seite und zeige sie.
q Ausdruck in einer Spalte definieren (beim Einschalten).
r Audruck in zwei Spalten definieren.
s Speichere geladenen Text auf Kassette (1).
v Überprüfe, ob gespeicherte Kassette Fehler aufweist.
z Gehe eine Seite zurück und zeige sie.
C Schliesse Datei auf Diskette.
L Lade Textfile von Diskette.
S Speichere Textfile auf Diskette (Schliessen nicht vergessen).
⟩ Lösche den Cursor bis Zeilenende.
⟨ Lösche von Zeilenanfang bis Cursor.
+ Drucke beim Ausdrucken autom. den Kopf (beim Enschalten).
- Drucke beim Ausdrucken keinen Kopf.
1 Füge einen TAB ein.

Best.-Nr. 5100 198,– DM

Textverarbeitung (Cassette)

Sehr preiswert und doch erstaunlich leistungsfähig ist dieses einfache Textverarbeitungsprogramm. Es ermöglicht die Eingabe eines Textes und die Speicherung dieses Textes auf Cassetten. Selbstverständlich können auch ganz gespeicherte Texte wieder zurück eingelesen werden. Das Programm verfügt über einen Editor-Teil, der an die Edit-Funktion des TRS-80-BASIC angelehnt ist. Dies hat den großen Vorteil, daß sich der TRS-80- oder Video Genie-Freund sofort zurechtfindet.

Best.-Nr. 5063 49,– DM

Lagerverwaltung und Inventurprogramm

Dieses Programm wurde von REDYSOFT für denTRS-80 (Video Genie) in der Konfiguration Level II BASIC/16K Speicherausbau entwickelt. Es gestattet die Bearbeitung von 300 Artikeln, von denen folgende Daten gespeichert werden können: Vierstellige Artikelnummer, zweistelliger Herstellerschlüssel, vierstellige Bestandsangabe, zweistellige Mindestbestandsangabe, elfstellige Artikelbezeichnung sowie eine gesonderte Kennzahl zur Umsatzüberwachung jedes Artikels (6 Stellen). Das Programm speichert anhand der Lagerein und -ausgänge den aktuellen Bestand der einzelnen Artikel, führt eine Mindestbestandsüberwachung durch und verfolgt den Lagerumsatz jedes Artikels. Die letztgenannte Funktion wird nach einem besonderen Verfahren der zeitlichen Umsatzgewichtung durchgeführt, was man sonst nur in wesentlich aufwendigeren Programmsystemen findet.

Die Funktionen des Programms

2.1 Daten einlesen
2.2 Artikel definieren
2.3 Angaben ändern/löschen
2.4 Ein- und Ausgänge
2.5 Berichte
2.6 Daten speichern

Als Speichermedium dient das Cassetten-Tonbandgerät des Computers. Dabei sorgt ein spezielles, gedrängtes Datenformat für relativ kurze Speicher- und Einlesezeiten.

Das Programm ist gegen alle erdenklichen Fehleingaben gesichert und reagiert gegebenenfalls mit entsprechenden Fehlermeldungen. Die Beendigung einer Funktion erfolgt stets entweder durch Drücken der ENTER-Taste ohne weitere Eingabe oder, wo dies angegeben ist, durch Drücken der X-Taste. Alle Datenausgaben können wahlweise zum Bildschirm des Computers oder zu einem Drucker erfolgen. Die Druckbreite beträgt max. 64 Stellen, so daß die überwiegende Mehrzahl aller Drucker verwendet werden kann.

Best.-Nr. 5013 49,– DM

Adressverwaltung (Diskette)

Ähnlich wie Best.-Nr. 5014, jedoch für Diskettenbetrieb.

Best.-Nr. 5101 149,– DM

Ladenkasse

Dieses Programm simuliert eine hochwertige und leistungsfähige Registrierkasse. Die eingegebenen Daten werden nach Warengruppen aufsummiert und können auf Cassette abgelegt werden. Mengentabellen, Mengenhistogramme, Umsätze je Warengruppe, Warengruppen ohne Umsatz als Report sind möglich. Cassette und Listing.

Best.-Nr. 5102 99,– DM

Verwenden Sie für Ihre Bestellung die beigeheftete Bestellkarte .

den Baustein 6532 wäre damit E900 oder dezimal RIOT = 59648. Für den 6522 gilt die Basisadresse E9F0 oder dezimal VIA = 59888. RIOT und VIA können in dieser Form als Variablen im BASIC-Programm definiert werden, ein Zugriff erfolgt dann z. B. mit PEEK (VIA + 15). Damit wird auf das Register 15 des VIA zugegriffen, man braucht sich damit nicht mehr im Einzelfall um die genaue Lage der Bausteine im Adressbereich kümmern. Bei anderen Rechnern und Basisadressen brauchen dann in den Beispielen lediglich die Variablen RIOT und VIA geändert zu werden, während die PEEK und POKEs unverändert übernommen werden können. Tabelle 1 gibt kurz die Funktion der einzelnen Register in den Bausteinen ausgehend von der jeweiligen Basisadresse wieder.

Basisadresse RIOT Beispiel: RIOT=59648 entsprechend Hex E900

RIOT	RAM	ZUGRIFF MIT :	
.	.	RAM=PEEK(RIOT+ 0 . . . 127)	
.	.		
.	.	POKE RIOT+ 0 . . . 127, RAM	
RIOT+127	RAM		
RIOT+128	PORT A		
RIOT+129	DATA DIRECTION REGISTER PROT A		
RIOT+130	PORT B		
RIOT+131	DATA DIRECTION REGISTER PORT B		
RIOT+132	POKE RIOT+132, DUMMY	:	¯_ SELECT ON PA7, NO IRQ
	T=PEEK(RIOT+132)	:	LIEST TIMER WERT NACH T DISABLE TIMER IRQ
RIOT+133	POKE RIOT+133, DUMMY	:	_/¯ SELECT ON PA7, NO IRQ
RIOT+134	POKE RIOT+134, DUMMY	:	¯_ SELECT ON PA7, IRQ
RIOT+135	POKE RIOT+135, DUMMY	:	_/¯ SELECT ON PA7, IRQ
RIOT+130	T=PEEK(RIOT+139)	:	LIEST TIMER WERT NACH T ENABLED IRQ
RIOT+142	IFR=PEEK(RIOT+142)	:	LIEST INTERRUPT FLAG
	T PA7 0 0 0 0 0 0		REGISTER NACH IFR
RIOT+147	POKE RIOT+147, T	:	TIMER VORTEILER / 1 NO IRQ
RIOT+148	POKE RIOT+148, T	:	TIMERVORTEILER / 8 NO IRQ
RIOT+149	POKE RIOT+149, T	:	TIMERVORTEILER / 64 NO IRQ
RIOT+150	POKE RIOT+150, T	:	TIMERVORTEILER / 1024 NO IRQ
RIOT+155	POKE RIOT+155, T	:	TIMERVORTEILER / 1 IRQ
RIOT+156	POKE RIOT+156, T	:	TIMERVORTEILER / 8 IRQ
RIOT+157	POKE RIOT+157, T	:	TIMERVORTEILER / 64 IRQ
RIOT+158	POKE RIOT+158, T	:	TIMERVORTEILER / 1024 IRQ
	EINSCHREIBEN VON T IN TIMER, START TIMER		

Tabelle 1

Einige Adressen haben unterschiedliche Bedeutung je nachdem ob gelesen (PEEK) wird oder geschrieben (POKE) wird. Nicht aufgeführte Adressen haben Doppelbedeutung bereits aufgeführter Adressen. Die Adressen mit POKE . . ., DUMMY haben unterschiedliche Bedeutung bereits aufgeführter Adressen, wenn sie mit PEEK gelesen werden. NO IRQ oder DISABLED IRQ heißt, daß ein aktiver Flankenübergang (¯_ oder _/¯) an PA7 bzw. ein Timerwert 0 keinen Interrupt auslösen soll, dementsprechend ermöglicht die Angabe IRQ bzw. ENABLE IRQ eine Interruptauslösung.

Genauere Angaben können den jeweiligen Datenblättern entnommen werden (Synertek 1978 Data Catalog, 6500 Hardware Manual Rockwell 1978). Deutlicher werden die Funktionen der Bausteine durch die nachfolgenden Beispiele.

Eingabe von Daten
Nach einem Reset (z. B. nach dem Einschalten des Rechners) sind alle internen Register der Peripherbausteine auf null gesetzt. (Die 128 Byte RAM Zellen des 6532 werden durch einen Reset jedoch nicht beeiflußt). Damit sind die Timer und Schieberegister nicht in Betrieb und die Input/Outputleitungen sind auf Input geschaltet. Der binäre Zustand der jeweils 8 Leitungen eines Ports des 6522 kann dann wie folgt abgefragt werden:

```
PB=PEEK(VIA) : PA=PEEK(VIA+15) : REM
PORTABFRAGE VIA
```

je nachdem ob die einzelnen Leitungen High oder Low sind nimmt PA bzw. PB einen Wert zwischen 0 und 255 an. Der Zustand einzelner Leitungen kann durch eine Maskierung abgefragt werden, z. B.

```
A5=PEEK(VIA+15) AND2↑5 : REM ABFRAGE
MIT MASKIERUNG
```

A5 ist null wenn die Portleitung PA5 low ist und ist 2↑5 = 32 wenn PA5 high ist.
Die Abfrage für die Portlietungen des 6532 geschieht ganz analog mit:

```
PB=PEEK(RIOT+130)  :  PA=PEEK(RIOT
+128) : REM PORTABFR. RIOT
```

Merke:
Nach reset alle Eingänge = Input !

Ausgabe von Daten
Wenn Daten ausgegeben werden sollen müssen erst die entsprechenden Leitungen von Input auf Output umgeschaltet werden. Dies geschieht durch Ansprechen eines sogenannten Data Direction Registers in den Bausteinen. Jedes Bit welches in diesem Register auf eins gesetzt ist schaltet den entsprechenden I/O Pin des Bausteins auf Output. Wenn in dieses Register 255 geschrieben wird (alle 8 Bit gleich 1) sind alle Ausgänge des entsprechenden Ports auf Output geschaltet und eine Datenausgabe kann sich anschließen. Für den VIA 6522 gilt:

```
POKE VIA+2,255 : REM INITIALISIERUNG
PORT B=OUTPUT

POKE VIA+3,255 : REM INITIALISIERUNG
PORT A=OUTPUT

REM INITIALISIERUNG NUR EINMAL,
DATENAUSGABE BELIEBIG OFT

POKE VIA,PB          : REM PB= 0 . . . 255
AUSGABE AN PB

POKE VIA+15,PA       : REM PA= 0 . . . 255
AUSGABE AN PA
```

Entsprechend werden die Ports des 6532 auf Output geschaltet:

```
POKE RIOT+131,255  :  REM
INITIALISIERUNG PORT B= OUTPUT

POKE RIOT+129,255  :  REM
INITIALISIERUNG PORT A= OUTPUT

REM DATENAUSGABE AN PORT A & B VON
RIOT 6532

POKE RIOT+130,PB  :  REM PB= 0 . . . 255
AUSGABE AN PB

POKE RIOT+128,PA  :  REM PA= 0 . . . 255
AUSGABE AN PA
```

Timerprogrammierung

Timer 1 im 6522
In Zusammenhang mit diesem 16 Bit Timer hat PB7 des 6522 eine besondere Bedeutung. Wenn Timer 1 initialisiert worden ist, wird PB7 nicht mehr vom Data Direction Register "betreut". PB7 ist dann auf Ausgang geschaltet und wird von Timer 1 gesteuert.

Rechteckimpulsausgabe an PB7

a) One Shot Mode
Ein einzelner Rechteckimpuls mit programmierbarer Zeitdauer wird an PB7 wie folgt erzeugt:

```
POKE VIA+11,128 : REM INITIALISIERUNG
FÜR PULS AN PB7

POKE VIA+4,TL    :  REM LOW BYTE FÜR
PULSZEIT IN MIKROSEC (BEI 1MHZ TAKT-
FREQUENZ)

REM START EINES EINZELNEN PULSES AN
PB7 :

POKE VIA+5,TH    :  REM HIGH BYTE FÜR
PULSZEIT' GLEICHZEITIG START DES
PULSES
```

Jedes POKE an die Adresse VIA+5 startet einen Puls an PB7! TL und TH defineren die Pulszeit.

b) Free running Mode
Eine kontinuierliche Folge von Rechteckimpulsen an PB7 mit programmierbarer Folgefrequenz wird wie folgt erzeugt:

```
POKE VIA+11,192 : REM INITIALISIERUNG
FÜR KONTINUIERLICHE PULSE AN PB7
```

```
POKE VIA+4,4TL   : REM LOW BYTE FÜR
PERIODENZEIT IN MIKROSEC
REM START DER OUTPUTPULSFOLGE,
RECHTECKSIGNAL MIT PERIODENZEIT TH,
TL IN MIKROSEC:
POKE VIA+5,TH
POKE VIA+11,0  : REM ABSCHALTEN VON
PB7 UND RECHTECKSIGNAL
```

Während das Rechtecksignal erzeugt wird, wird der Prozessor selbst nicht beansprucht. Es kann jedoch jederzeit durch POKE VIA+4,TL und POKE VIA+5,TH die Periodenzeit des ausgegebenen Rechtecksignals geändert werden.

Timer 2 im 6522

In Zusammenhang mit Timer 2 hat PB6 des 6522 eine besondere Bedeutung. Wenn Timer 2 als Impulszähler initialisiert ist wird PB6 nicht mehr durch das Data Direction Register angesprochen, sondern ist Zähleingang für den Timer bzw. nun Zähler 2.

Zählen von negativen Impulsen an PB6
Dazu muß zunächst Timer 2 entsprechend vorbereitet werden. Dies geschieht wie folgt:

```
POKE VIA+11,32  :  REM TIMER 2 ALS
IMPULSZÄHLER VON PB6 INT.
POKE VIA+8,CL   : REM INITIALISIERUNG
STARTWERT LOW BYTE DES ZÄHLERS
```

Mit folgendem Schritt wird das High Byte des Zählers auf einen vorgegebenen Wert CH gesetzt und PB6 zum Zähler durchgeschaltet.

```
POKE VIA+9,CH  : REM HIGH BYTE FÜR
ZÄHLER, DECREMENT ZÄHLER MIT
JEDEM NEGATIVEN PULS AN PB6
```

Der aktuelle Zählerstand kann nun jederzeit gelesen werden mit:

```
Z=PEEK(VIA+9)x256+PEEK(VIA+8)
```

Zusätzlich wird beim Nulldurchgang im Register VIA+13 das Bit 5 gesetzt und wenn in Register VIA+14 ebenfalls Bit 5 gesetzt ist geht der IRQ Ausgang beim Nulldurchgang auf LOW. (Achtung, es wird bei geschlossenen Schalter S1 ein Interrupt am Processor erzeugt. Für Testzwecke zunächst S1 offen lassen!)

Timer im RIOT 6532

Der Timer im 6532 unterscheidet sich etwas von den Timern in dem VIA 6522. Dieser Timer ist im wesentlichen dazu gedacht nach einer programmierbaren Zeit mit einem programmierbaren Teilverhältniss einen Interrupt am Processor auszulösen. Zusätzliche Betriebsarten entsprechend der Free Running Mode, One Shot Mode oder Zählerbetrieb sind nicht möglich.

Falls kein IRQ ausgelöst werden soll, kann trotzdem die IRQ Information bei offenem Schalter S2 vom Anwender verwendet werden. Die Programmierung des Vorteilers für den Timer geschieht durch Ansprechen bestimmter Adressen im RIOT mit dem zu ladendem Timerwert. Nach dem Ansprechen dieser Adressen wird der Timer ab dem geladenem Wert T rückwärtsgezählt.

```
REM PROGRAMMIERUNG DES TEILVER–
HÄLTNISSES DES VORTEILERS :
POKE RIOT+147+IRQ, T : REM TIMER
ZÄHLT 02 PULS
POKE RIOT+148+IRQ, T : REM TIMER
ZÄHLT JE 8 02 PULSE
POKE RIOT+149+IRQ, T : REM TIMER
ZÄHLT JE 64 02 PULSE
POKE RIOT+150+IRQ, T : REM TIMER
ZÄHLT JE 1024 02 PULSE
```

Wenn IRQ=0, löst der Zählerstand 0 keinen Interrupt aus, wenn IRQ=8 wird jeweils beim Nulldruchgang des Zählers ein Interrupt ausgelöst. Der aktuelle Zählerstand des Timers T kann jederzeit abgefragt werden:

```
T=PEEK(RIOT+132+IRQ) :
  REM LIEST AKTUELLEN ZÄHLERSTAND
  NACH T

  IRQ=0 HEISST OHNE INTERRUPTAUS–
  LÖSUNG

  IRQ=8 HEISST MIT INTERRUPTAUS–
  LÖSUNG.
```

Nach Erreichen von 0 wird weiter rückwärts gezählt, jedoch bei IRQ=8 wird nur einmal ein Interrupt ausgelöst wenn 0 weitere Male durchlaufen wird.

8 Bit Schieberegister im 6522

Der VIA 6522 hat zusätzlich noch ein Schieberegister, welches zur Parallel-Serienwandlung in unterschiedlichen Betriebsweisen verwendet werden kann. Serieller Eingang bzw. Ausgang ist CB2. Die parallelen Daten werden mit PEEK bzw. POKE übergeben. Die Shiftrate kann durch drei Quellen bestimmt werden, je nach Programmierung von VIA+11.

Dies ist
a) der Timer 2 (nur das Low Byte, das High Byte ist ohne Einfluss),
b) der Prozessortakt 02 und
c) externe Pulse an CB1.

Für den Fall a) gibt es noch zwei Möglichkeiten nämlich:
a1) die sogennante Free Running Mode, hier wird der Inhalt des Schieberegisters kontinuierlich an CB2 erscheinen.
a2) shiftet den Inhalt des Schieberegisters getaktet durch Timer 2 nur einmal aus.

Die Betriebsweise a1) ist sehr nützlich für Musik und Geräuscherzeugung an CB2 mit dem Schieberegister.

```
REM INITIALISIERUNG DER VERSCHIE-
DENEN BETRIEBSARTEN DES SCHIEBE-
REGISTERS FÜR DATENAUSGABE

a1):
POKE VIA+11,16 : REM SHIFT OUT WITH
T2, INIT. FREE RUNNING MODE

a2):
POKE VIA+11,20 : REM SINGLE SHIFT OF
8 BIT TIMED FROM T2 INIT.
```

Nach der Betriebsartenwahl muß Timer 2 noch präpariert werden, (nur das Low Byte):

```
a) POKE VIA+8,TL : REM INIT. T2 SHIFT
   RATE

b) POKE VIA+11,24 : REM INIT SHIFTRATE
   BY 02

c) POKE VIA+11,28 : REM INIT SHIFTRATE
   CONTROLED BY EXTERNAL PULSES ON
   CB1
```

Damit sind die Betriebsarten des Schieberegisters für Datenausgabe eingestellt, das Schieberegister wird gestartet durch eine Schreiboperation in das Register VIA+10 mit dem auszugebenden Wert:

```
POKE VIA+10,OUT : REM START SHIFTING
OUT ON CB2 WITH THE SELECTED MODE
a . . . c
```

Ganz entsprechend geschieht die Eingabe von seriellen Daten in das Schieberegister. Auch hier gibt es die drei Möglichkeiten der Schiebetakterzeugung. Es gibt allerdings keinen Free Running Mode entsprechend a1). Nachdem 8 Bit eingetaktet sind wird normalerweise ein Interrupt erzeugt, so daß der Rechner den 8 Bit Wert übernehmen kann. Zur Vollständikeit hier nur kurz die Programmierung der VIA Register 11 und 8:

```
REM INITIALISIERUNG DER BETRIEBS-
ARTEN DES SCHIEBEREGISTERS FÜR
DATENEINGABE

a) POKE VIA+11,4 : REM INIT. SHIFT IN
   TIMED BY T2
```

Nach dieser Betriebsartenwahl muß das Low Byte von Timer 2 noch präpariert werden:

```
   POKE VIA+8,TL : REM INIT. T2 SHIFT
   RATE

b) POKE VIA+11,12 : REM INIT. SHIFT-
   RATE BY 02

c) POKE VIA+11,12 : REM INIT. SHIFT-
   RATE EXTERNAL ON CB1
```

Damit werden serielle Daten in das Schieberegister übernommen. Das Schieberegister kann jederzeit gelesen werden mit:

```
   SR=PEEK(VIA+10) : REM READ SHIFT-
   REGISTER VALUE
```

Anzumerken ist, daß obige Betriebsweisen vom BASIC her schlecht zu implementieren sind, da der Interpreter zuviel Zeit benötigt und vom BASIC die Interruptmöglichkeiten nicht benutzt werden können.

Zusammenfassung

Beschrieben wurden längst nicht alle Möglichkeiten die die beiden Bausteine bieten. Insbesondere die verschiedenen Handshakemechanismen mit CA und CB wurden nicht erläutert. Auch die Möglichkeit die verschiedenen Einheiten des VIA gleichzeitig zu benutzen wurde nicht gezeigt. Aber vielleicht ermuntert der vorliegende Beitrag zu eigenen Experimenten mit den Bausteinen.

A. Schnell, Aachen

LOCKSMITH COPY PROGRAM VERSION 4.1

Bit-für-Bit-Transfer kopiert fast jedes Programm auf APPLE II und APPLE II +.
Jetzt NEU mit surface analysis, disk speed, bulk erase, quick scan und nibble editor!

DM 288,00

The Inspector **DM 175,00**

Fordern Sie unsere Preisliste über Softwareprogramme für APPLE II und ATARI an!
Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse über Az. Imp., **DFB Computer Contacts**

Postfach 30 08

D-1000 Berlin 30 Tel.: 030/ 21 19 045

VC-20 - DRUCKER- INTERFACE, Cetr. oder V24 DM 430,–

SCHREIBMASCHINE als DRUCKER, Comp.-Anschl. DM 650,–

SCHREIBMASCHINEN zum Anschluß an COMPUTER ab DM 1.098,–

Schnittstellen-Wandler (IEE auf C oder V24) ab DM 265,–
EPROM-Programmer (auch Bausatz) ab DM 225,–
Z80/8085-Einplatinen-COMPUTER (Bausatz) ab DM 390,–

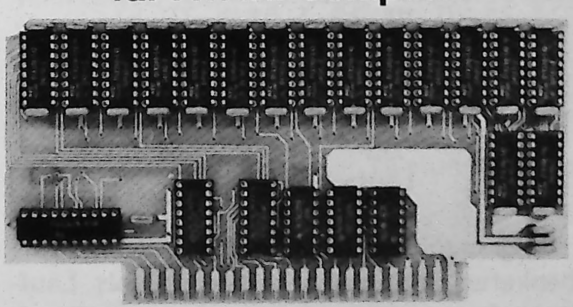
128 KB-Z80-CP/M-COMPUTER-BOARD, best. u. getestet (Controller f. 5 1/4 u. 8" Fl., DMA, Anschüsse für Tastatur, Bildschirm, Printer etc., nur 5 V,) DM 3.195,–

Gerne senden wir Ihnen weitere ausführliche Unterlagen über unsere universellen Interfaces für Drucker, Schreibmaschinen und Computer zu. Anfragen – wir antworten sofort.

EPS
Postfach, 6971 Grossrinderfeld, Tel.. (0 93 49) 2 71

Janich & Klass
Computersysteme

Die 32-K-RAM-Platine für ATARI Computer



- ★ Einbau ohne Hardware-Manipulationen (einfach in den 2. Steckplatz einsetzen)
- ★ beidseitig mit Lötstoplack versehen
- ★ Bestückungsaufdruck
- ★ Steckerleiste vergoldet
- ★ Einbau in den ATARI 400 oder 800
- ★ Der Preis 368,– DM
- ★ Der Komplettpreis: ATARI 800 (PAL) 48 K **2.925,– DM**
  ATARI 400 (PAL) 32 K **1.695,– DM**
  ATARI Disketten Station **1.600,– DM**
  Computer incl. BASIC (alle Preise incl. MwSt.)

Die Platine finden Sie auch bei Ihrem örtlichen ATARI-Händler (achten Sie auf das jk-Symbol auf der Platine).

Im Ostersiepen 76, D-5600 Wuppertal 1, Tel 0202 42 58 17 u 43 00 30

COMPILER
FUER COMMODORE

BASIC

REALVERSION 698,--
INTEGERVERSION 398,--
REAL F.14 TAGE MIETE ..113,--
DEMO-DISKETTE 29,90

FORTH

REALVERSION 698,--
INTEGERVERSION 398,--
AUFRUESTSATZ INTEGER ZU
REAL INCL. ASSEMBLER 300,--

PASCAL

REALVERSION 698,--

ZUBEHOER

4 KBYTE RAM F.EPROM	242,95
4 KBYTE CMOSRAM F.EPROM	336,74
EPROM-BOX 1 AUS 4	100,57
UMSCHALTBARE SYSTEME (OHNE SYSTEME)	395,--
SUPERBASIC-CHIP MIT 28 NEUEN BEFEHLEN	336,74
BATCHMON - JOBCONTROL	199,99
PIC-CHIP GRAPHIK	210,--
UMLAUTE F.D. SCHIRM	169,50

NEUE PROGRAMME

LOG 1.0	DIGITALE STEUERUNGEN	598,--
HP 67	SIMULATOR	452,--

ALLE PREISE INCL. MWST.

BRANCHENLOESUNGEN

DENTALLABORE, RECHTSANWAELTE
STATIKER, TANZSCHULEN
BAUFIRMEN, VIDEOTHEKEN

SYSTEMLOESUNGEN

FAKTURIERUNG/MAHNWESEN
FINANZBUCHHALTUNG
TEXTBE- UND VERARBEITUNG
LAGERVERWALTUNG
KUNDENVERWALTUNG

FORDERN SIE BITTE UNSERE
KOSTENLOSE MUSTERMAPPE AN
WIR ARBEITEN AUCH FUER SIE

[illegible]

DAVENSTEDTER STR. 8
3000 HANNOVER 91
TEL: (0511) 45 38 17

Tips für den ZX81 Anwender

Tips für den ZX81 Anwender

Ein Buchstabe auf dem Bildschirm wird durch eine 8 x 8 Punktmatrix dargestellt. Diese Bitmuster für die einzelnen Buchstaben sind am Ende des Basic ROM gespeichert. Für den Buchstaben A beginnt das Bitmuster in Speicherzelle 7984 (1F30H) bis 7991 (1F37H).
Das Programm in Abbildung 1 druckt dieses Bitmuster (Abbildung 2) aus.

```
1100 FOR I=7984 TO 7991
1105 LET Z=PEEK I
1110 LET P=128
1120 LET B=Z>=P
1125 IF B THEN LET Z=Z-P
1130 PRINT B;
1140 LET P=P/2
1150 IF P>=1 THEN GOTO 1120
1160 PRINT
1170 NEXT I
```

Abbildung 1
Ausgabe des Bitmusters des Buchstabens A

```
00000000
00111100
01000010
01000010
01111110
01000010
01000010
00000000
```

Abbildung 2
Bitmuster Buchstabe A

P ist ein Zeiger, der am Anfang auf das höchstwertige Bit von Z zeigt. Z ist eine Reihe des Bitmusters. In der Abfrage in Zeile 1120 wird B = 1, wenn Z > = P und B = 0, wenn Z < P ist.

Als Beispiel nehmen wir an, Z = 00111100. Beim ersten Vergleich mit P = 10000000 ist Z < P und somit B = 0.

Vor dem nächsten Vergleich wird P durch zwei dividiert. Das bedeutet, daß die Eins in P eine Stelle nach rechts geschoben wird. Der zweite Vergleich findet dann mit P = 01000000 statt.

Auch hier ist B = 0. Beim nächsten Vergleich mit P = 00100000 ist Z > P und somit B = 1. Nun wird mit Z = Z — P dieses Bit zu Null gesetzt, sodaß der Inhalt von Z nun 00011100 ist. Diese Vergleiche werden bis P < 1 durchgeführt. Der Rechner druckt den Inhalt einer Speicherzelle als Folge von Nullen und Einsen aus.

```
 100 LET A$="SINCLAIR"
 110 LET U=0
 120 LET V=18
 130 GOSUB 5000
 140 STOP
5000 REM GROSSBUCHSTABEN
5010 FOR A=1 TO LEN A$
5020 LET C=CODE A$(A)
5030 GOSUB 5100
5040 LET U=U+8
5050 NEXT A
5060 RETURN
5100 FOR Y=V TO V-7 STEP -1
5110 LET Z=PEEK (7680+V-Y+8*C)
5120 LET P=128
5130 FOR X=U TO U+7
5140 LET B=Z>=P
5150 IF B THEN PLOT X,Y
5160 IF B THEN LET Z=Z-P
5170 LET P=P/2
5180 NEXT X
5190 NEXT Y
5199 RETURN
```

Abbildung 3
Ausgabe von Großschrift auf Bildschirm

Eine Erweiterung dieses Programms zur Darstellung von großen Buchstaben zeigt Abbildung 3. In A$ wird eine, maximal 8-stellige, Zeichenkette angegeben, die auf den Bildschirm in großen Buchstaben geschrieben werden soll. Die obere linke Ecke des ersten Buchstabens wird durch U (0 bis 63) in X-Richtung und V (43 bis 0) in Y-Richtung bestimmt. Die Buchstaben werden der Reihe nach im Unterprogramm 5000 bis 5199 gezeichnet, wobei ein Bildpunkt durch PLOT X,Y immer dann gezeichnet wird, wenn B = 1 ist.

```
  50 LET WAIT=500
 100 LET A$="GUTEN TAG "
 105 LET L=LEN A$
 110 FOR K=1 TO L-1
 120 PRINT AT 10,32-K;A$(1 TO K)
 125 GOSUB WAIT
 130 NEXT K
 210 FOR I=32-L TO 1 STEP -1
 220 PRINT AT 10,I;A$;
 230 GOSUB WAIT
 250 NEXT I
 260 FOR K=1 TO L
 270 PRINT AT 10,I;A$(K TO L);
 280 GOSUB WAIT
 290 NEXT K
 499 STOP
 500 FOR J=1 TO 10
 510 NEXT J
 520 RETURN
```

Abbildung 4
Laufschrift

Das Programm in Abbildung 4 lässt eine Zeichenkette (maximal 31 Zeichen) als Laufschrift auf dem Bildschirm erscheinen. Durch die Zeilen 110 bis 130 erscheint die Zeichenkette am rechten Bildrand, durch die Zeilen 210 bis 250 wandert sie über den Bildschirm und durch die Zeilen 260 bis 290 verschwindet sie am linken Bildrand. Dieser einmalige Durchlauf kann durch eine geeignete Schleife in einen Dauerlauf umgewandelt werden.

E. Flögel ■

Was ist FORTH?

Was ist FORTH ?

Die folgende Frage ist zwar an anderer Stelle schon einmal gestellt worden, dennoch: Was haben der "Krieg der Sterne", der Craig'sche Sprachübersetzer, das Datenbanksystem eines Krankenhauses, die Überwachung von 11 Millionen Telefonen und die Steuerung eines Telescopes gemeinsam ? Antwort: Die Programmiersprache FORTH.

In dem Film, der Krieg der Sterne, wurde die Sprache FORTH dazu benutzt automatische Filmkameras für besondere Trickaufnahmen zu steuern. Diese Sprache wurde wegen ihrer Schnelligkeit und ihrer Flexibilität gewählt. Flexibilität bedeutet hier, daß schon programmierte Bewegungsabläufe schnell geändert werden konnten.

Der Craig'sche Sprachübersetzer übersetzt Worte in mehrere Fremdsprachen. Er hat die Form eines Taschenrechners mit Tastatur und LCD Anzeige und kann leicht in der Hand gehalten werden.

Eine Telefongesellschaft an der West Coast von Amerika überwacht 11 Millionen Telefone. Dazu werden zwei 64k Byte Minicomputer, 32 on-line Terminals und neben Druckern und Magnetbändern noch 400 MByte Disk-Speicher verwendet. Pro Tag werden etwa 120.000 Anrufe verarbeitet, wobei bei jedem Anruf die gewählte Nummer, die Tageszeit in Stunden und Minuten, die Dauer des Gespräches und eine zweistellige Bezeichnung aufgezeichnet werden (dafür benötigt der Rechner im Mittel 0,25 sec.). Diese Angaben werden auch auf der Telefonrechnung ausgedruckt, wobei hier noch der Ort mit angegeben wird.

Die Steuerung von Telescopen in Observatorien war der eigentliche Grund, den Charles H. Moore veranlasste, vor ca. 10 Jahren die Sprache FORTH zu schaffen. Die ersten Anwendungen waren Real-Time Anwendungen, für welche die damals üblichen höheren Programmiersprachen FORTRAN, ALGOL zu langsam, die Programmierung in Maschinencode doch sehr umständlich war.

Was sind nun die Besonderheiten von FORTH ?

FORTH besteht aus einem Grundvorrat an Befehlen, das heißt Worten. Aus diesem Grundvorrat werden durch Definition neue Befehle erzeugt, die Sprache somit erweitert. Diese Definition neuer Befehle kann entweder schon vorhandene Befehle verwenden oder sie in Maschinencode formulieren. Letzteres wird dann angewendet, wenn zeitkritische Programmabläufe vorliegen. Damit beinhaltet jedes FORTH-System einen Assembler. Die Befehle können direkt über ein Terminal eingegeben und vom Rechner ausgeführt werden. Dies entspricht der Wirkungsweise eines Interpreters. FORTH ist also auch ein Interpreter.

Eine andere Möglichkeit, ein Programm, das heißt eine Folge von Befehlen auszuführen, besteht darin, diese Befehle in einem Block zusammenfassen. Dieser Block wird compiliert, d. h. in Maschinensprache übersetzt. Dieses Maschinenprogramm kommt dann zur Ausführung. FORTH ist somit auch ein Compiler.

Da aber zum Schreiben eines Programms auch ein Texteditor benötigt wird, muß alles, also Interpreter, Compiler und Editor durch ein Betriebssystem überwacht werden.

Damit ist FORTH eine von anderen Systemen unabhängige Sprache, die zudem noch rechnerunabhängig und somit transportabel ist. FORTH ist für die meisten Mikro- und Minicomputer implementiert.

Mit FORTH kann die Entwicklungszeit für Anwenderprogramme erheblich gesenkt werden. Die Entwicklung von FORTH-Programmen ist gegenüber Assembler etwa um den Faktor 10 und gegenüber entsprechenden höheren Programmiersprachen um den Faktor 2 bis 5 mal schneller.

FORTH-Programme sind strukturiert, denn es fehlt, wie in jeder guten Programmiersprache, ein Sprung (GOTO) Befehl. Außerdem sind sie meistens sehr kurz. Programme, die in anderen Sprachen etwa 20 Programmzeilen belegen, schrumpfen in FORTH oft zu einer Zeile zusammen.

Dies hat dazu geführt, daß von FORTH-Programmen behauptet wird, sie sind unleserlich.

Nun, sie sind ebenso unleserlich wie ein BASIC oder Pascal Programm, bei dem die Anwendung, die programmiert wurde, unbekannt ist. Ist diese Anwendung bekannt, so kann ein FORTH-Programm genauso gelesen werden, wie ein Programm in einer anderen höheren Programmiersprache.

In zwei Dingen aber unterscheidet sich FORTH wesentlich von anderen höheren Programmiersprachen.

Hier ist einmal die Flexibilität der Sprache. Die FORTH Definitionen werden laufend erweitert und in Benutzerwörterbüchern oder im FORTH Wörterbuch niedergelegt. Der Compiler selbst ist ebenfalls nicht starr, sondern kann nach eigenen Wünschen abgeändert werden. Das führt dazu, daß es FORTH Versionen mit verschiedenen Sprachumfang gibt. Dies ist aber kein Mangel der Sprache, sondern es werden immer nur die Worte benützt, die für die Lösung einer Aufgabe notwendig sind. Alle anderen Worte kann man notfalls neu definieren, wenn sie gebraucht werden.

Der zweite große Unterschied besteht darin, daß FORTH die volle Verantwortung für den Programmablauf dem Programmierer überlässt. Ein Beispiel: Bei der Definition von Zahlenfeldern kann festgelegt werden, ob eine Überwachung der Grenzen dieses Zahlenfeldes stattfindet oder nicht. Wird keine Überwachung der Grenzen vereinbart, so muß der Programmierer dies beachten und notfalls dafür sorgen, daß alle Element des Zahlenfeldes an die richtige Stelle gespeichert werden.

Durch diese Freizügigkeit der Programmierung können also sehr effiziente Programme geschrieben werden, und die sich außerdem nicht an ein starres Schema halten müssen.

Dies alles läßt FORTH als eine für viele Anwendungen gezeigte Sprache erscheinen. Deshalb soll mit der nächsten Ausgabe von ELCOMP ein Programmierkurs in FORTH beginnen.

Ein Besuch bei FORTH INC.

Charles H. Moore, der Erfinder von FORTH und Elizabeth D. Rather, lange Jahre die einzige FORTH-Programmiererin, begründeten vor etwa 10 Jahren die FORTH INC. in Los Angeles. Der jetzige Firmensitz ist ein etwas eigenwilliges Gebäude mit Turm und Ballustraden, hoch oben über Hermosabeach am Pacific Coast Highway.

Hier sind zur Zeit zwischen 30 und 40 Mitarbeiter tätig.

Robert E. Smith, Vicepresident of Sales erläuterte die Ziele, die der FORTH INC. zur Zeit im wesentlichen verfolgt:

Erstens, die Lösung von Anwenderaufgaben mit Hilfe der Sprache FORTH, wobei das Endprodukt dann eine "canned solution" ist.

Der Endbenutzer bedient das System, ohne daß dabei Programmierkenntnisse oder die Kenntnis der Sprache FORTH notwendig sind.

Lösungen dieser Form sind:

Datenbanksysteme für Krankenhäuser
Bildmustererkennung
Datenerfassung für Regelungen
Teleskopsteuerungen

Zweitens, der Einsatz von poly-FORTH in den verschiedensten Bereichen. Dazu gehört eine gründliche Ausbildung in dieser Sprache. Dafür werden zwei Schulungskurse angeboten. Ein Grundkurs und, nach dem Nachweis einer mindestens halbjährigen Erfahrung im Programmieren mit FORTH, ein Erweiterungskurs.

poly-FORTH wird in folgenden Versionen angeboten:

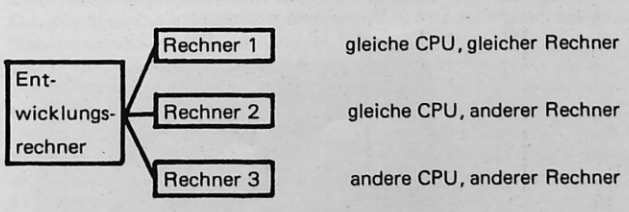
$ 10.000,–	CUSTOM FORTH	(poly-FORTH + Berater für Einarbeitung)
$ 5.900,–	TOTAL FORTH	(poly-FORTH + Programmunterstützung für ein Jahr)
$ 5.100,–	poly-FORTH DBMS-FORTH	(Datenbanksystem)
$ 3.000,–	GRAFIC-FORTH	(FORTH für graphische Anwendungen)
$ 1.500,–	MULTI USER FORTH	(poly FORTH ohne Targetcompiler)
$ 300,–	MULTI TASK	(poly-FORTH, ohne Target, ohne Multi-user)
$ 75,–	TUTOR FORTH	(Einführung zum Lernen)

poly-FORTH ist in seiner Grundausstattung ein Multi-user, Multi-Task-System, das einen Target-Compiler enthält. Dieser Begriff wird gleich noch erläutert werden.

Das dritte Ziel, das verfolgt wird, ist die Weiterentwicklung der Sprache selbst. Das heißt nicht, daß neue Begriffe festgelegt werden, sondern es wird versucht, die interne Struktur von FORTH zu verbessern. Durch Anwendung eines besonderen Hash-Suchverfahrens konnte die Geschwindigkeit beim Suchen eines Wortes im Wörterbuch um den Faktor 8 gegenüber anderen FORTH-Versionen gesteigert werden. Diese und andere Erweiterungen führten dazu, daß poly-FORTH in diesem Jahr durch FORTH 82 (Name stand Anfang März noch nicht fest) ersetzt wird.

Ein besonderes Kennzeichen dieses FORTH 82 wird das "shadow blocking" sein. Jeder Programmblock erhält einen "Schatten" der den Kommentar zum Programm enthält. Durch Betätigen der Q-Taste wird zwischen beiden Blöcken umgeschaltet. Während poly-FORTH nur für spezielle Prozessortypen und Minicomputer wie der LSI 11 erhältlich ist, wird FORTH 82 auf Heimcomputern wie IBM, APPLE, XEROX, TRS-80 laufen.

Mit Target Compiling wird in poly-FORTH die Möglichkeit bezeichnet, auf einem vorhandenen System FORTH Programme für andere Systeme zu erstellen. Target Compiling wird auch angewendet, wenn ein FORTH Programm in ROM erstellt wird. Dabei gibt es drei Möglichkeiten, die in der folgenden Skizze gezeigt werden:



Bei der Target Compilierung wird ohne jetzt auf Einzelheiten einzugehen, ausgehend vom Wörterbuch des Entwicklungsrechners ein Zwischenwörterbuch erzeugt, das alle im Zielsystem benötigten Worte enthält. Dieses wird, unter Verwendung des Assemblers des Zielsystems compiliert und auf Diskette aufgezeichnet. Diese Diskette kann dann in das Zielsystem eingelesen werden. Bei einer ROM-Version wird anstatt einer Diskette ein ROM programmiert. Hierbei gibt es noch eine besondere Möglichkeit, Speicherplatz zu sparen.

Ein FORTH Programm im ROM ist ein ausführbares Programm, das nicht mehr compiliert werden muß. Deswegen können alle Bezeichnungen unter denen ein Wort in das Wörterbuch eingetragen ist, weggelassen werden. Das Wort wird "kopflos" gemacht. FORTH-Programme in ROM belegen also nur wenig Speicherplatz und sind meist kürzer als entsprechende Programme in Assemblercode.

Zurück zu FORTH INC.
Als zukünftige Marktstrategie wird die Ausweitung des Marktes auf internationaler Ebene, England, Japan, Frankreich sein. Ebenso wird nach neuen Anwendungsmöglichkeiten gesucht, die weltweit eingesetzt werden können.

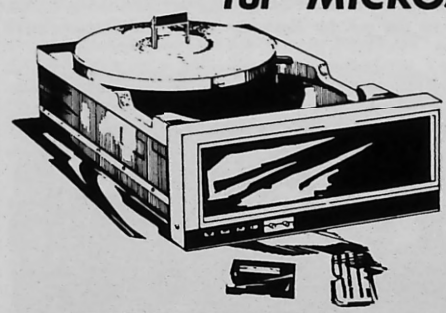
Einen großen Wert wird auch auf die Ausbildung gelegt. Universitäten erhalten einen hohen Rabatt auf die Verkaufspreise von poly-FORTH. Mehrere amerikanische Universitäten haben jetzt damit begonnen, auch FORTH zu lehren.

FORTH INC. sollte man am späten Abend besuchen, denn der Sonnenuntergang, den man von dort beobachten kann, ist einmalig.

E. Flögel ■

MEGABYTES

für MICROS



- APPLE II
- TRS-80 I, II
- CROMEMCO S-100
- HEATH Z89
- VECTOR GRAPHIC
- NORTH STAR
- SUPERBRAIN

sowie die meisten S-100 Systeme

JETZT LIEFERBAR:
CONTROLLER MIT 5+5 MBYTE FEST-/WECHSELPLATTE

- CAMEO CONTROLLER: LSI; extrem hohe Geschwindigkeit; Block I/O; DMA, 512 byte Data Buffer; am Laufwerk montiert.
- KEINE FESTPLATTE: Wechselplatten mit "Back-up"; keine Gefahr, wichtige Daten zu verlieren; Speicherkapazität für die größten Karteien, Inventare, Adressenlisten usw.
- FEST-/WECHSELPLATTE Laufwerk von AMPEX (Western Dynex); bewährte Technologie, 10 Jahre Erfahrung; 7 bis 8.000 Stunden fehlerfreies Funktionieren. Durchschnittliche Zugriffszeit: 35 ms. 5 Mb fest, 5 Mb auswechselbar. Auch CDC Laufwerke
- Jetzt ANSCHLUSSmöglichkeiten von 2–4 Computern (später 16) an bis 4 Laufwerke; Speicherkapazität 10 bis 40 Megabytes.

Systemsoftware in größter Auswahl: CP/M und MP/M, OASIS sowie APPLE II DOS etc.

CAMEO

CAMEO Electronic Vertriebs GmbH
Postfach 227, 8120 Weilheim, Tel.: 08802/8363
Escherstr. 3, 8121 Eberfing, TLX: 59903

Distributoren für Deutschland
Füssner Microcomputer, Markt 17, 4430 Burgsteinfurt
Tel.: 02551/2426, Tlx.: 981659

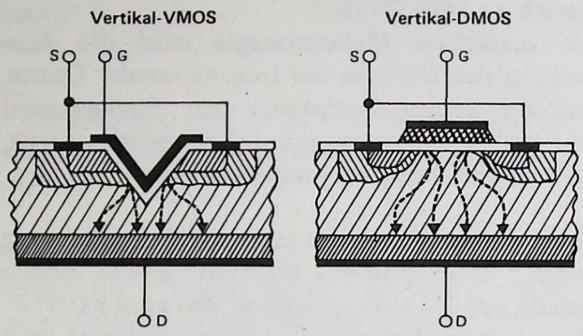
MM-Computer, Hallwangerstr. 59, 8210 Prien
Tel.: 08051/3074, Tlx.: 525400

Vertretung für die Schweiz
DYNATECH PRO DATA AG, Industriestr. 30,
CH-8302 Kloten, Tel.: 01/814/3160, Tlx.: 58394

Hardware Neuheiten

Vertikal-DMOS-Feldeffekt-Transistoren von SPI

Vertikal-DMOS ist nicht zu verwechseln mit lateral-DMOS, das in der Literatur von VMOS-Anbietern zum Vergleich herangezogen wird.



Vertikal-DMOS hat zwei wichtige Vorzüge:

1. Hohe Spannungsfestigkeit bis über 400 V durch fehlende Ätzgraben-Spitze.
2. Hohe Lebensdauer, weil unter dem Gate-Oxid kein Ätz-Ionen wandern können.

Vier N-Kanal-Vorzugstypen des US-Herstellers Semi Processes Inc gibt es im preiswerten Kleinleistungsgehäuse:

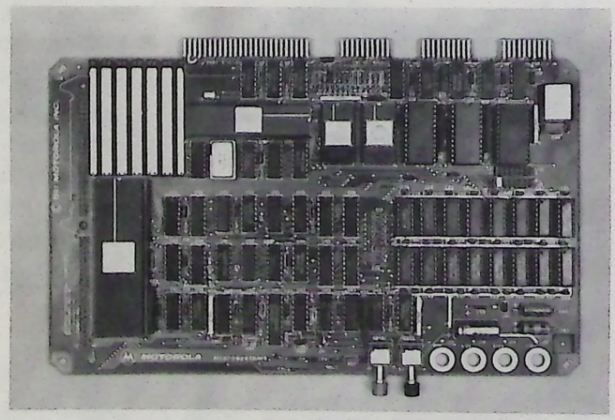
- SD 1106 AD, 1,8 W/60 V/2 A Puls/5 Ohm, 2,5 V Schwelle/TO 237
- SD 1122 BD, 250 V/2,5 V Schwelle/10 Ohm, DGS-Pinfolge/TO 92
- SD 1104 BD, 3 Ohm/100 V/1 W/ 3 V Schwelle, 2 A Puls/TO 92
- SD 1100 DD, 450 V/25 Ohm/3 V Schwelle, Metallgehäuse TO 18

Info: ATLANTIK ELEKTRONIK GmbH
Fraunhoferstr. 11 A, 8033 Martinsried, Tel.: (0 89) 857 20 86 - 89

****

MC68000 Lehrsystem von Motorola

Das MC68000 Lehrsystem (MEX68KECB) ermöglicht die kostengünstige Einführung in Systeme, die auf der Basis der M68000 Mikrocomputerfamilie aufgebaut sind.



MC68000 Lehrsystem von Motorola

Für die Zentraleinheit des Einplatinen-Computers wurde die 4-MHz-Version der MC68000 MPU verwendet. Der Arbeitsspeicher (RAM) hat eine Kapazität von 32 KByte, organisiert in 16K x 16 Bit. Die Firmware enthält zwei 8K x 8 Bit ROMs, adressierbar als 8K x 16 Bit Speicher-Block. Zwei serielle RS-232C-Kanäle sind mit dem Peripheriebaustein MC6850 (ACIA) realisiert, der zusammen mit dem Baudratengenerator MC14411 eine Datenübertragunsrate von 110 bis 9600 bietet.
Ein weiterer MC68000 Peripheriebaustein, der MC68230 Parallel-Interface mit Zeitgeber, ermöglicht den Anschluß eines Centronics-Druckers und eines Kassettenrekorders. Zum Laden und Speichern von Benutzerprogrammen kann ein handelsüblicher Audiokassettenrekorder benützt werden. Die Computereingabe erfolgt über ein Terminal, das über ein RS-232C-Interface ansprechbar ist. Schließlich steht für Pufferungszwecke sowie für I/O-Systemmodifikationen ein kleines Wirewrap-Verdrahtungsfeld zur Verfügung.

Die wesentlichen Eigenschaften des Lehrsystems sind:

- Preisgünstiger MC68000 Einplatinencomputer
- MC68000 MPU mit 4 MHz Taktfrequenz
- Kapazität des dynamischen Speichers (RAM) 32 KByte
- Zwei serielle RS-232C—Kanäle mit veränderlicher Baudrate
- Möglichkeit zum Laden des Programms über Host-Computer
- Anschluß für Drucker mit Centronics-Schnittstelle
- Zeilen Assembler/Disassembler für Programmerstellung in Assembler-Sprache
- I/O-Kanal mit 1300 Baud für Kassettenrekorder
- MACSbug/VERSAbug-Befehlssatz für Testzwecke
- Programmierbarer 24-Bit-Zeitgeber
- Wirewrap-Verdrahtungsfeld

Ausbildungs-Firmware
Die Firmware, untergebracht in zwei 8K x 8 Bit ROM's, faßt Programmier- und Betriebsmerkmale zusammen. Sie gibt dem Anwender neben Programmeingabe, Assemblierung und Disassemblierung auch Debug/Monitor- sowie I/O-Funktionen in die Hand. Um für Ausbildungszwecke die Programmierung zu erleichtern, können mit Hilfe eines einfachen Assemblers/Disassemblers Programme in Assembler-Sprache eingegeben, dargestellt und geändert werden. Es handelt sich hier um einen dynamischen Assembler/Editor, bei dem das Quellenprogramm nicht gesichert wird. Jeder Befehl wird in den entsprechenden Op-Code übersetzt und Zeile für Zeile im Speicher während der Eingabe abgelegt. Zur Darstellung eines Befehls disassembliert die Firmware den Op-Code, und sie gibt den Befehl in mnemonischer und Operanden-Form aus. Alle gültigen MC68000 Befehle werden auch dann übersetzt, wenn sie wegen der Hardwarebeschränkungen nicht ausgeführt werden können.
Darüber hinaus unterstützt die Firmware über ein RS-232C-kompatibles Terminal sowohl ein Anwender-Interface, das an Port 1 angeschlossen wird, als auch andere I/O-Funktionen, die die Kommunikation über Port 2 mit einem Host-Computer in beiden Richtungen einschließen. Ebenfalls vorhanden sind Eingabe-/Ausgaberoutinen für Drucker und Kassettenrekorder.

Info: Motorola GmbH, Anton Nausch
Postfach 12 29, 8043 Unterföhring, Tel.: (0 89) 9 24 82 90

****

ONYX stellte das neue Modell 5000 T vor

Mit großem Erfolg stellte ONYX anläßlich der Computer-Show COMDEX in Las Vegas das neue Modell 5000 T vor. Inzwischen ist das Gerät aus laufender Produktion auch in Deutschland erhältlich.

Computer 5000 T von ONYX Computer GmbH

Nach dem Motto: Groß in der Leistung, aber kompakt in den Abmessungen (und natürlich auch im Preis) wurde 5000 T komplett in das Gehäuse eines normalen Datensichtgerätes "hineinkonstruiert". Plattenspeicher 5 oder 10 MB, die Rechnerplatine mit dem Hauptspeicher (64 oder 192 kB) und das 3M-Magnetbandgerät zur Datensicherung sind in dem Monitor mit den Abmessungen 371 x 464 x 369 untergebracht. Der Anschluß von 2 Druckern (parallel und/oder seriell) ist ebenso vorge-

sehen, wie der Anschluß eines Modems für Netzwerke. Je nach Art des verwendeten Betriebssystems können mehrere Teilnehmer (max. 3) mit dem Gerät in Multi-User Mode arbeiten.
Die Tastatur ist frei beweglich. Sie enthält einen separaten Zehner-Block und zusätzliche Funktionstasten. Alle Bildschirmfunktionen und die Baudraten können über die Tastatur eingestellt werden.
Als Betriebssystem steht CP/M oder OASIS mit allen, zu diesen beiden Systemen gehörenden, Sprachen zur Verfügung. Vorbereitet wird der Einsatz CP/NET und OMNINET.
Mit dem Modell 5000 T (in Amerika Sundance genannt) steht ein professioneller Computer zur Verfügung, der die Lücke zwischen Floppy-Systemen und größeren Platten-Systemen schließt. Der Preis liegt unter DM 25.000,—, die Lieferzeit liegt bei 3 Wochen.
Betriebssysteme: CP/M, MP/M, MOASIS, UNIX V 7.
Programmiersprachen: BASIC, COBOL, PASCAL, FORTRAN.
Anwendersoftware: Finanzbuchhaltung, Arzt, Hausverwaltung, Konzertagentur, Mandantenverwaltung, Lohn- und Gehalt, Zahnarzt, Reisebüro, Rechtsanwalt, Fertigungssteuerung mit Materialwirtschaft und Stücklisten, u. a. m.

Info: ONYX Computer GmbH
Auf dem Berg 2, 6230 Frankfurt 80, Tel.: (06 11) 39 40 38

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Premiere in Deutschland . . .

hatte der Matrix Korrespondenzdrucker WP-6000 Words PLUS von ANADEX auf der Hannover Messe.

Der Korrespondenzdrucker WP-6000 von ANADEX

Dieser Drucker wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt und vereint in sich hohe Druckgeschwindigkeit und exzellente Schriftqualität.
Der mit 18 Nadeln bestückte Druckkopf ist für Dauerbetrieb geeignet. Ein Servosystem, das von drei Mikroprozessoren gesteuert wird, erlaubt neben bidirektionalem, wegoptimiertem Druck Geschwindigkeiten von über 150 Zeichen/Sekunde in Korrespondenzqualität und 500 Zeichen/Sekunde beim Datendruck.
Mehrere umschaltbare Zeichensätze im Drucker sowie — als Option — das Laden von selbstgenerierten Zeichensätzen aus dem Computer, machen den WP-6000 zu einer universellen Ausgabeeinheit für Text- und Datenverarbeitung.
Der WP-6000 kann in Normal- bzw. Proportionalschrift: Helvetica, Times halbfett, Times normal, wissenschaftlich-mathematische Sonderzeichen drucken. Der Papiertransport erfolgt in der Standartausführung über eine Friktionswalze, welche die Verwendung von Einzelblättern, Rollenpapier und Endlospapier bis zu einer Breite von 396 mm erlaubt. Das Papier kann entweder von oben, von unten oder von der Rückseite eingeführt werden.
Als Zusatzgeräte sind ein Traktoraufsatz für die Verarbeitung von Endlospapier sowie eine automatische Einzelblattzuführung für die Textverarbeitung erhältlich.

Info: Schwind Datentechnik GmbH
Ebenböckstr. 4, 8000 München 60, Tel.: (0 89) 8 34 97 16

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Universell — nur ein Schlagwort ?

Gäbe es dieses Wort noch nicht, es müßte für Dontenwill's neue "Daisy 35" erfunden werden !
Speicherschreibmaschine, Typenraddrucker und Datenterminal in einem Gerät — alles das zu einem sensationellen Preis in einer kompakten Einheit verwirklicht — ein echter Schritt nach vorn !
Nachfolgend wollen wir einen kurzen Abriß der Leistungsfähigkeit dieser Allround-Maschine aufzeichnen:
Als Speicherschreibmaschine bietet Daisy 35 eine Speicherkapazität von über 5.000 Zeichen; diese können auf maximal 10 Einzelspeicher beliebiger Größe verteilt werden.

Für komfortable und effektive Textverarbeitung stellt Daisy 35 alle erforderlichen Funktionen zur Verfügung:
- Nachträgliches Korrigieren von Worten oder Zeilen
- Erweitern des Textes durch eingeschobene oder angehängte Zeilen
- automatischer Blocksatz
- Stop-Stellen für manuelle Einfügungen während des Ausdrucks programmierbar
- Standard- und Dezimal-Tabulator
- 3 Schriftbreiten, auch innerhalb des Textes beliebig oft veränderbar
- Auslagern einzelner oder aller Textspeicher auf handelsübliche Kassettenrecorder, dadurch praktisch unbegrenzte Speicherkapazität

Schreibgeschwindigkeit ca. 15 Zeichen/sec. Erheblicher Zeitgewinn durch Vor-/Rückwärtsdruck beim Schreiben aus dem Speicher.
Als Ausgabedrucker eingesetzt nutzt Daisy 35 den gesamten freien Speicherbereich als Eingabe-Puffer. Somit wird der angeschlossene Computer weitgehend entlastet und steht sofort wieder für andere Arbeiten zur Verfügung. Schriftbreite, linker und rechter Rand und Stop-Stellen können vom Computer aus gesteuert werden. Zur Zeit stehen eine Centronics-Parallel und eine V-24/RS232-Schnittstelle zur Verfügung. IEC-Bus ist in Vorbereitung.
Die I/O-Funktion der seriellen Schnittstelle ermöglicht weiterhin, Daisy 35 als intelligentes Terminal einzusetzen. Dabei ist es möglich, das Druckwerk auszuschalten oder mitlaufen zu lassen.
Sensationell die Preise (unverbindliche Preisempfehlung incl. MwSt.). Daisy 35, Grundgerät 2.198,— DM — Daisy 35i, vorbereitet für I/O-Funktionen 2.298,— DM — D35c Centronics-Schnittstelle 148,— DM — D35v V24/RS232 Schnittstelle 198,— DM.
Realisiert wurde diese sensationelle Kombination "3 Geräte in einem" durch Anwendung modernster 16-bit-Microprozessor-Technologie.

Was bringt die Zukunft?
Natürlich ist Dontenwill mit seinem Latein noch nicht am Ende! Bis Mitte 1982 bietet Dontenwill eine externe Speichererweiterung auf max. 12kB RAM, einen Video-Anschluß und einen PAL-Anschluß an. Ebenfalls die Möglichkeit der Assembler-Programmierung.

Info: Dontenwill GmbH
Steinbrückstr. 13, 7880 Bad Säckingen, Tel.: (0 77 61) 30 93

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

AmZ8000 jetzt mit 8 MHz Taktgeschwindigkeit

Im laufenden Programm der Z8000-Familie bietet die Firma Advanced Micro Devices die besonders schnelle Ausführung mit einer 8 MHz-Taktrate der bekannten 16 bit Mikroprozessoren AmZ8001 und AmZ8002 an.
Die segmentierte Version des 8 MHz AmZ80001 mit der Bezeichnung AmZ8001A-8, wie auch die nichtsegmentierte Version AMZ8002A-8 ergeben eine noch mehr gesteigerte Leistungsfähigkeit dieser schnellen CPUs.
Beide CPUs sind im Chip-PAK™-Gehäuse (pinlose Anschlüsse), Keramik- und Plastikgehäuse verfügbar. Der Preis beträgt etwa 280,— DM für den AmZ8001A-8 und etwa 220,— DM für den AmZ8002A-8 (jeweils bei Abnahme von 100 Stück).
AMD bietet außerdem für diese beiden CPUs ein vielfältiges Spektrum an Peripheriebausteinen an.
Wie alle monolithischen Bausteine von AMD garantiert der 8 MHz-Typ des AmZ8000 die Anforderungen des Internationalen Qualitätsstandards INT-STD-123, bzw. übertrifft ihn und garantiert für jeden Baustein 0,3% AQL.
Z8000 ist Warenzeichen von Zilog, Inc. Chip-PAK ist Warenzeichen von AMD.

Info: Advanced Micro Devices
Rosenheimer Str. 139, 8000 München 80, Tel.: (0 89) 40 19 76

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Neuer DTI-Bildschirm bei Delta Electronic

Ein neues Emulationsterminal der amerikanischen Firma DTI-Data Terminals Corp. wird ab sofort von dem Exclusivhändler in der BRD Firma Delta Electronic Computersysteme angeboten. Bei diesem Terminal, mit der Bezeichnung Delta 303, wurde von dem Hersteller besonderer Wert auf die ergonomische Gestaltung gelegt. Das microprozessorgesteuerte Bildschirmgerät zeichnet sich dadurch aus, daß es einen vertikal schwenkbaren Schirm, einen stabilen Standfuß (Höhe bis zur Monitormitte 30 cm), blendfreie Scheibe, Hardcopyanschluß, V24- und 20mA-Schnittstelle und augenschonende grüne Schrift besitzt. Eine bürofreundliche Farbgebung kommt im warmen Braun mit Beige abge-

setzten Gehäuse zum Ausdruck. Das Keyboard verfügt über eine separate 10er Tastatur und 16 Sonderfunktionstasten. Das Terminal Delta 303 ist mit 128 ASCII ausgestattet und ist auch mit deutschem Zeichensatz (ä, ö, ü, ß) lieferbar. Das Gerät kann mit einer Graphic-Platine (Tektronix PLOT 10 kompatibel, 512 x 250 Bildpunkte) und Fadenkreuzsteuerung sofort ausgerüstet oder später erweitert werden.

DTI-Bildschirm

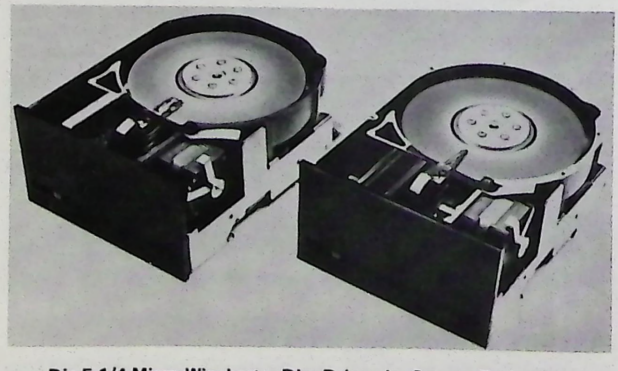
Folgende Emulationen sind z. Z. fahrbar: Data General 6053/D200, MAI Basic IV, Lear Siegler, DEC. Durch das gelungene Design paßt der Bildschirm zu jedem modernen Büro. Wie schon beim Bildschirm Delta 128, bietet sich das neue Modell 303 durch seinen günstigen Preis allen Käuferschichten an.

Info: Delta Electronic Computersysteme GmbH
Postfach 41 68, 7012 Fellbach-Oeffingen, Tel.: (07 11) 51 45 11

****

Seagate Winchester Disc Drives werden repräsentiert von CTT Computertechnik und -technologie

Die CTT Computertechnik und -technologie vertritt ab sofort die 5 1/4 Zoll Micro Winchester Disc Drives Produktlinie der Seagate Techjnology. Joop Van de Hel, der International Sales Manager der Seagate Technology, übergab am 22. Januar 1982 dem Geschäftsführer der CTT, Gualtiero R. Pinci, die Exclusiv-Verkaufsrechte für die BRD.



Die 5 1/4 Micro Winchester Disc Drives der Seagate Technology

Info: Seagate Technology
Kreillerstr. 21, 8000 München 80, Tel.: (0 89) 4 31 39 00

****

1 MByte adressierbarer Speicher für 8085/Z80-Systeme

Mit dem RAM-BANK-CONTROLLER ESN 85 010 281 kann man den Speicherraum des Mikrocomputersystems ESN-85/Z80 jetzt erheblich erweitern.

Zur Bewältigung großer Datenmengen erschließt der CONTROLLER bis zu 1 MByte Arbeitsspeicher. Er verfügt über einen eigenen "Bank-Stack", wodurch die Nachteile bisher auf dem Markt befindlicher Systeme vermieden und die Programmerstellung erheblich vereinfacht wird.
Für Testzwecke ist auch manuelle Bankumschaltung möglich, die eingestellte Bank wird angezeigt. Der Controller ist im Europaformat aufgebaut und läßt sich leicht an andere 8-Bit Systeme integrieren.
Als Ergänzung liefert ESN eine 16 KByte Universal-Speicherkarte ESN 85 010 230. Sie kann in gleicher Weise mit Rams, Eproms und Proms bestückt werden.

Info: ESN
Benzweg 3, 6100 Darmstadt, Tel.: (0 61 51) 89 56 11

****

Selektrierbare ROM-Bibliothek für CBM-Systeme

Jede kunden- oder anwendungs-spezifische ROM-Änderung war bis jetzt immer mit einem Hardware-Eingriff verbunden.
Eine wesentlich komfortablere Möglichkeit bietet der neue, von der Firma EPS (Electronic Peripheral Systems) bei Würzburg für ca. 115,– DM angebotene EPROM-Erweiterungsbaustein.
Er wird anstelle des normalen EPROM in den dafür vorgesehenen Sockel eingesteckt. Der Baustein selbst enthält drei EPROM-Sockel zur Aufnahme kunden-spezifischer EPROM-Chips. Die jeweilige Selektion erfolgt über einen externen Drehschalter oder software-seitig über den IC 7404.

Info: Electronic Peripheral Systems
6971 Großrinderfeld, Tel.: (0 93 49) 2 71

****

F 6856 – Universelle Steuereinheit für Telekommunikations-Protokolle

Der F 6856 "Synchronos Protocol Communication Controller" (Steuerbaustein für synchrone Datenkommunikation) wurde speziell entwickelt, um das Inkompatibilitätsproblem zwischen protokollorientierten Datenkommunikations-Stationen wie Terminals, Controllern und Computern, sowie in Telekommunikations-Netzwerken zu lösen. Es handelt sich um einen MOS LSI-Schaltkreis, der Bitorientierte (BOP) und Byte-orientierte (BCP) DLC-Protokolle ermöglicht, einschließlich dem vollständigen BISYNC-Verfahren:
SDLC, HDLC, ADCCP, BISYNC, DDCMP und andere BCP-Verfahren.

Die Auswahl der gewünschten Protokolle und deren Optionen wird durch entsprechende Programmierung (auch on-line) der vier internen Steuerregister (4 x 16 Bit) vorgenommen. Die Überwachung und Durchführung vieler der protokollspezifischen Funktionen übernimmt der F 6856 dann selbsttätig, so daß der Prozessor frei ist und andere Aufgaben übernehmen kann. Eine duale Datenbus-Struktur unterstreicht die Universalität des Bausteines: nahezu jeder der heute verfügbaren 8-Bit oder 16-Bit Mikroprozessoren oder Mikro-/Mini-Computer läßt sich mit dem F 6856 zusammenschalten.

Die Haupteigenschaften des F 6856:
- Umsetzen von bit-seriellen Daten der Übertragungsstrecke in 8-bit oder 16-bit-breite Datenworte und umgekehrt. Die beiden Funktionen (Senden und Empfangen) können gleichzeitig ablaufen, so daß Voll-Duplex-Betrieb möglich ist.
- Umsetzen des Übertragungscodes in Computercode (NRZI nach NRZ). Das empfangene Signal wird auf Überwachungs- und Abschlußzeichen (SYNC, FLAG, ABORT) untersucht.
- Einsetzen oder Löschen von Datenbits oder ganzen Zeichen entsprechend dem Übertragungsprotokoll.
- Unterbrechungsanfrage (Interrupt) an den Prozessor beim Ende der Übertragung oder bei irregulären Bedingungen (OVERRUN etc.).
- Block-Test-Zeichen (CRC = Cyclic Redundancy Check) werden akkumuliert, kalkuliert und im Sinne der Fehler-Erkennung getestet. Verfügbare CRC-Polynome: CRC 16, CRC 14, CRC 12, CRC 10 und CCITT-CRC.
- Selbstdiagnose über interne Sende-/Empfängerschleife und Steuerwort.
- Datenrate 1 Megabit pro Sekunde.
- Der F 6856 ist TTL-kompatibel und benötigt nur eine Versorgungsspannung von +5 Volt.

Info: Fairchild Camera and Instrument GmbH
Daimlerstr. 15, 8046 Garching, Tel.: (0 89) 32 00 31

****

8 MHz-Version des 8088 von Intel

Eine 8 MHz-Version des 8088 (iAPX 88) wird jetzt mit der Bezeichnung 8088-2 von Intel vorgestellt. Gegenüber dem 8088 (5 MHz) bleibt der neue Mikroprozessor vollständig softwarekompatibel.
Grundlage dieser erheblichen Leistungssteigerung ist die verwendete HMOS II Fertigungstechnologie, die den 8088-2 zu einem der leistungs-

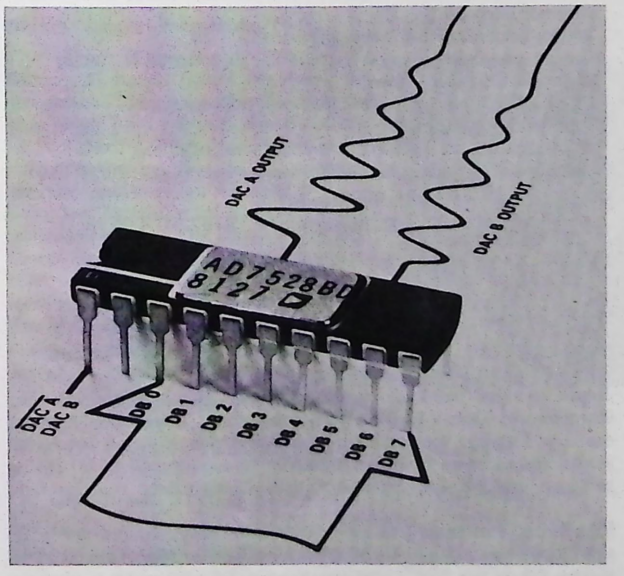
fähigsten 8-Bit-Mikroprozessoren macht. Der 8-Bit-Datenbus und die standardisierten Steuerbefehle gewährleisten für den 8088-2 ein direktes Interface mit Zahlreichen Peripherie-ICs, wie zum Beispiel CRT- und Disk-Controllern sowie byteorientierten Speichern. Da die Architektur des 8088 dem des 8086 (16 Bit) ähnlich ist, kann die für einen von beiden Prozessoren entwickelte Software jederzeit auch in Kombinationen von beiden Mikroprozessoren bei 5 oder 8 MHz eingesetzt werden.
Hinzu kommt eine umfangreiche Unterstützung in Form von Softwarepaketen von Intel als auch unabhängigen Softwarehäusern. Zusätzlich zu Intels iRMX 86 und iRMX88 Betriebssystemen bieten auch andere Unternehmen iAPX 88-kompatible Betriebssysteme auf dem Markt an. Bevorzugt eingesetzt wird die Serie iAPX 88 dort, wo es um preisgünstige aber softwareintensive Mikrocomputersysteme geht — wie Personal-Computer, Textverarbeitungsanlagen und sehr leistungsfähige Bildschirm-Terminals. Gleiches gilt ebenso für Anlagen der Datenerfassung und industrielle Steuerungen, da der sehr flexible Befehlssatz und der Adreßbereich des iAPX 88 von bis zu einem Megabyte größeren Softwarebedarf sicher abdecken.
Der Neue 8088-2 ist im Cerdip-Gehäuse in Stückzahlen zu einem Preis von DM 63,— (incl. MwSt.) verfügbar.

Info: Intel Semiconductor GmbH
Postfach 20 13 06, 8000 München 2, Tel.: (0 89) 53 89-1

****

Monolithischer 2fach-8-Bit-D/A-Wandler mit Eingangsregister und µP-Interface

Mit dem Modell AD7528 liefert Analog Devices den ersten monolithischen 2fach-8-Bit-D/A-Wandler mit internem Eingangsregister und µP-Interface. Der genaue Gleichlauf und die Anpassung der beiden D/A-Wandler sind gewährleistet, weil beide Wandler auf dem gleichen Chip untergebracht sind und die DAC-Register vom gemeinsamen Datenbus geladen werden. Beide D/A-Wandler haben einen eigenen Referenzspannungseingang; dadurch kann jeder D/A-Wandler in vier Quadranten multiplizierend arbeiten. Außerdem ergibt sich eine Platzersparnis, wo zwei D/A-Wandler benötigt werden. Die Eingangswiderstände der beiden Wandler sind auf ± 1% max. angepaßt, wodurch sich Kosten für eine erforderliche Selektion einsparen lassen.



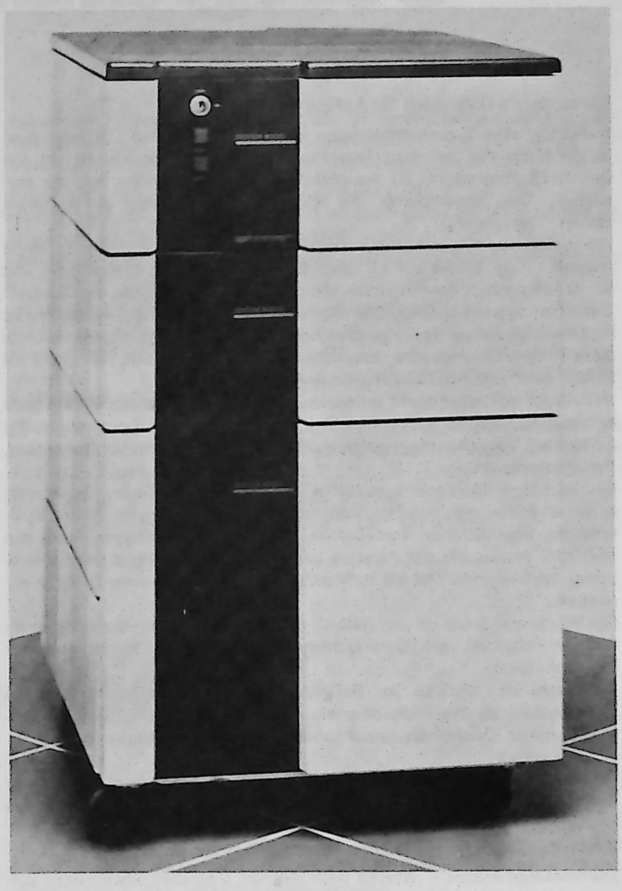
Der AD7528 eignet sich sehr gut für digital programmierbare Tonfilter und Abschwächer, X/Y-Grafikdisplays, programmierbare Fensterkomparatoren und Funktionsgeneratoren für automatische Testsysteme. Der Ladezyklus beim AD7528 ist sehr ähnlich dem Schreibzyklus eines RAMs und ist kompatibel zu den meisten 8-Bit-µPs (6800, 8080, 8085 und Z80). Die Daten können in jedes DAC-Register vom gemeinsamen 8-Bit-TTL/CMOS-kompatiblen Eingangsport übernommen werden. Durch den Kontrolleingang ($\overline{DACA}$/DACB) wird das entsprechende DAC-Register geladen.

Versorgt wird der AD7528 mit einer Spannung von +5 bis +15 V. Relative Genauigkeit und Monotonie werden über den gesamten Arbeitstemperaturbereich gerantiert. Geliefert wird der AD7528 im 20poligen Cerdip- oder Keramik-DIL-Gehäuse für die Beiden Temperaturbereiche –25 bis +85 und –55 bis +125 °C (auch nach MIL-STD883B). Ebenso ist der Wandler im Chip Carrier-Gehäuse für Hybridanwendungen erhältlich.

Info: Analog Devices GmbH
Mozartstr. 17, 8000 München 15, Tel.: (0 89) 5 14 01–0

Das neue System 8000 von ZILOG

Die ZILOG GmbH hat für das neue System 8000 ein kommerzielles BASIC freigegeben. Durch die Anlehnung an das bekannte BASIC SMC ist ein völlig neuer Anwenderkreis angesprochen.



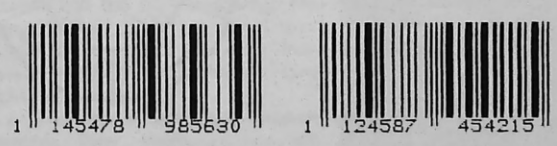
Ohne Änderungen können sofort alle MAI-Programme auf dem ZILOG System 8000 ablaufen.
Das Grundsystem beinhaltet 256K Memory, 24 MB Winchesterlaufwerk, 17 MB Magnetbandkassette und 8 Schnittstellen V24 (RS 232) und ein Printerinterface für Centronics oder Data-Product.
Das Betriebssystem ZEUS ist ein Multiuser-, Multitasking-Betriebssystem und ist eine Verbesserung des bekannten UNIX®V7 (®UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen der Bell Laboratories).
ZILOG möchte mit diesem System 8000 direkt den kommerziellen Kunden ansprechen. Ein Finanzbuchhaltungsprogramm für dieses System wird vom Softwarehaus SOCOM in München entwickelt. Das Programm zeigt einen freien Kostenstellrahmen und zeichnet sich durch klare und übersichtliche Listen aus.

Info: ZILOG GmbH
Zugspitzstrasse 2 a, 8011 Vaterstetten, Tel.: (0 81 06) 40 35

****

Barcode-Drucker von ANADEX

Die von Schwind Datentechnik vertriebenen ANADEX-Drucker der Serie DP-9001 werden in zunehmendem Maß als preiswerte Barcode-Drucker eingesetzt.



Die hohe Auflösung von 75 x 72 Punkten/Inch erlaubt, zusammen mit der Einzelansteuerung der Drucknadeln, eine satte Schwärzung des Ausdrucks.
Ein von der Firma IFS entwickeltes Softwarepaket erlaubt den Ausdruck von EAN-, UPC-E-Codes in verschiedenen Höhen. Die Eingabe des gewählten Codes erfolgt numerisch. Das Programm ist zum Preis von 400,— DM von Schwind Datentechnik GmbH zu beziehen.

Info: Schwind Datentechnik GmbH
Ebenböckstr. 4, 8000 München 60, Tel.: (0 89) 8 34 97 16

Software Neuheiten

Die modulare Datenbank für Anfänger und Profis

INFORG, eine Zusammenziehung aus INFormatik und ORGanisation, ist der Name des Software-Hauses in 6054 Rodgau 3 bei Frankfurt, das seit 1973 Programme für hauptsächlich mittelständische Betriebe entwickelt. Der Schwerpunkt des Software-Angebots liegt auf kommerziellen Programmen.
Horst Rühmkorf, geschäftsführender Gesellschafter der heute 11 Mann starken Firma, blickt auf 17 Jahre Branchenerfahrung zurück. Sein und seiner Mannschaft derzeit vielversprechendstes und vielseitigstes Produkt: Datenbanksystem INDAS. Das modular aufgebaute INDAS-Programm ist in BBasic (Bussines-Basic) geschrieben und läuft auf allen Systemen, die diese Programmiersprache verarbeiten — z. B. unter EDX/SCM auf IBM Serie/1 oder unter BOSS auf allen MAI-Computern.
INDAS ist neu, aber nicht brandneu. Es wird seit 2 Jahren in der Praxis erfolgreich erprobt und u. a. in folgenden Anwendungen eingesetzt: Zollwesen, Versicherungsmakler, Auftragsbearbeitung, Hotelreservierung, Fertigungssteuerung.
Ein wichtiges Merkmal von INDAS ist seine Flexibilität. Datenbanksysteme, früher nur umfänglichen Anwendungen mit entsprechend kostspieligen Installationen vorbehalten, sind dank des Software-Pakets von INFORG jetzt auch auf Anlagen zu fahren, die fast schon beim Mikrocomputer beginnen und bis zu Maschinen vom Schlage einer IBM Serie/1 reichen.
Die modulare Struktur von INDAS und die Konzeption der Programm-Moduln verleihen dem Datenbanksystem zwei höchst bemerkenswerte Eigenschaften:

- Obwohl sich INDAS (im Rahmen der übergeordneten Anwendung) individuell an die Aufgabenstellung anpassen läßt, wird ein einheitlich hoher Qualitätsstandard unabhängig vom jeweiligen Programmautor erzielt.
- Mit allen Programmoduln kann man ohne Programmierkenntnisse arbeiten; die Ausführungsprogramme brauchen nicht verändert zu werden.

Die Moduln von INDAS zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Stammsatzgenerator — erlaubt nach eigenen Vorgaben Stammsätze aufzubauen, zu ändern, zu erweitern etc. (mit automatischer Dokumentation). Es existieren einheitliche Schnittstellen zu allen Anwenderprogrammen.

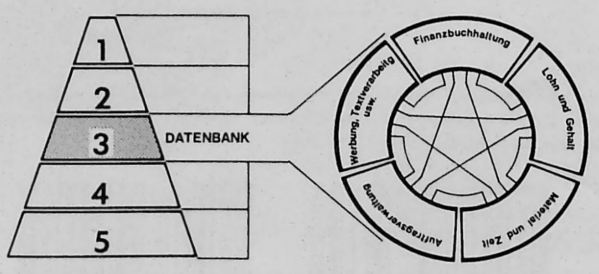
Menugenerator — individuelles Zusammenstellen der Programmverteiler in beliebiger hierarchischer Abstufung.

Querry-Abfragesystem — Selektion nach individuell zusammengestellten Kriterien, ohne in einer Quasi-Programmiersprache programmieren zu müssen. Aufbau der Such-Datensätze erfolgt im Dialog.

Reportwriter — druckt die gestellte Suchfrage (Querry), druckt die Zielaussage (Antwort) in einer frei vorgebbaren Ordnung.

Logbuch und Systemstatistik — das Logbuch ist ein Teil des Datenschutzes, wie er wahrscheinlich in Kürze gesetzlich gefordert wird.

Systemkonzept INDAS



1 **Physikalische Ebene**
Rechen-, Leit- und Speicherwerk

2 **Betriebssystemebene**
Interpretation der Programmbefehle in Steuersignale

3 **Datenbank**
Systematisches Speichern und Verwalten von Informationen

4 **Programmebene**
Individuelle Steuerung für Informationsein- und -ausgabe

5 **Anwenderebene**
Eingabe und gezielte Entnahme beliebig strukturierter Informationen

Der Datenschutz bzw. die Datensicherheit reichen bis auf Feldebene, d. h. im Stammsatz können für einzelne Benutzer Felder ausgeblendet/gesperrt werden.

Die Anwendungsdisziplinen kommunizieren über die Daten der Datenbank miteinander, sie können auf die gleichen Daten zugreifen. Die gewünschten Disziplinen werden modular in das System eingefügt.

Info: INFORG Informatik + Organisation GmbH
Postfach 30 02 46, 6054 Rodgau 3, Tel.: (0 61 06) 79 49

****

TRS-80 Zubehör

Es ist bekannt, daß die Hobbyanwender vom Cassetten I/O des TRS-80 Mod. 1 meist nicht begeisterst sind. Außerdem fehlen dem Betriebssystem Level 2 einige Eigenschaften, die es gegenüber seinen Konkurrenten schwach erscheinen lassen. Dies ist nun vorbei.
Die Lösung heißt: TRSCOS.

Was ist TRSCOS ?
Es ist ein neues Betriebssystem für den TRS-80 Mod. 1. Es besteht aus einer kleinen Hardwaremodifikation, die in 10 min eingebaut ist, und einem Systemprogramm (2 Kbyte).

Was kann TRSCOS ?
Cassetten I/O (Basic + System vom Basic aus)
Ladegeschwindigkeit 2500 Baus (gegenüber 300 bei orig.)
Anzeige des 8 stelligen Programmnamens beim Laden
8 Signifikante STellen beim Programmnamen
Checksumtest auch bei Basic
Lautstärke beim Laden unwesentlaich
Basic und Systemprogramme mit Autostart ladbar
Kleinschreibungstreiber eingebaut (aktiviert sich selbst wenn Hardwaremod. eingebaut)
Basicprogramme können verknüpft werden
Graphik und Befehle von der Tastatur aus zu ereichen (2 Tasten)
Autorepeat auf allen Tasten
Blockcursor, transparent, nicht löschend, frei beweglich
Screeneditor ähnlich CBM
Einsetzen und Löschen von Buchstaben, ähnlich Scripsit

Kosten: DM 69,— für Bauplan und Software.

Info: Elektro-Burger OHG, Herr Roedel
Leimitzer Str. 11 — 13, 8670 Hof, Tel.: (0 92 81) 4 00 75

****

Ein Programmiersystem für kommerzielle Anwendungen unter CP/M

Der Computershop hat die deutsche Vertretung des Programmpaketes Quic-V-Easi (auf Deutsch etwa schnell-und-leicht), das in den USA seit Januar vertrieben wird und dort bereits zum Bestseller geworden ist übernommen. Quic-V-Easi sit ein interpretativ arbeitendes System, das zum Erstellen von kommerziellen Anwendungspaketen entworfen wurde. Insbesondere kann der Anwender Bildschirmmasken im Dialog aufbauen und auf eine indexsequentielle Dateistruktur zurückgreifen.

Nach etwas Einarbeitung lassen sich einfache Anwendungen wie z. B. eine Datenerfassung mit Plausibilitätskontrollen in Minuten und komplexere Pakete wie z. B. Lagerverwaltung und Fakturierung in wenigen Tagen erstellen.

Änderungen sind durch den modularen Aufbau der Programmiersprache leicht durchzuführen. So läßt sich eine Änderung von Bildschirmmasken im Dialog ohne Programmänderung durchführen. Da die Bildschirmmasken unabhängig von den Programmanweisungen erstellt werden und die Struktur der Anweisungen an Basic angelehnt ist, ist die Einarbeitung auch für Programmierlaien einfach. Vorteilhaft für Profis ist die Tatsache, daß die erstellten Programme strukturiert sind. Das Programmpaket wird mit einem deutschen Handbuch, deutschem Dialog bei der Programmentwicklung und einem kompletten Adressprogramm als (universell einsetzbarem) Demonstrationsbeispiel geliefert. Einsetzbar ist es auf allen CP/M Rechnern mit wenigstens 48K Byte. Der Preis beträgt 1.498,— DM incl. Mwst.

Info: Computershop GmbH
Mangoldstr. 10, 7778 Markdorf, Tel.: (0 75 44) 30 58

****

Veranstaltungen

Anwendungsorientierte Fachveranstaltungen im Rahmenprogramm

Einen kompletten Überblick über das internationale Angebot an Produkten und Problemlösungen aller Bereiche der Büro und Informatikindustrie bietet die 4. Internationale Büromesse ORGATECHNIK, die vom 26. bis 31. Oktober 1982 in Köln stattfindet. Anwendungsorientierte Fachveranstaltungen ergänzen das internationale Angebot der 1.300 ausstellenden Firmen aus 25 Ländern und unterstreichen damit den umfassenden Informationscharakter der Messe:

Kongreß für Textverarbeitung KTV '82
Motto: Textverarbeitung, Datenverarbeitung, Kommunikation – Eine unternehmenspolitische und organisatorische Herausforderung der Gegenwart – Montag, 25.10 bis Mittwoch, 27.10.1982 (also schon am Vortag der Messe beginnend)
Veranstalter: AWV – Ausschuß für wirtschaftliche Verwaltung in Wirtschaft und öffentlicher Hand e. V., Eschborn und VTV – Verband für Textverarbeitung e. V., Esslingen

Internationales Symposium für die Kreditwirtschaft Mittwoch, 27.10. bis Donnerstag, 28.10.1982 mit ergänzender Sonderschau im Pavillon Halle 13 EG, die während der gesamten Dauer der ORGATECHNIK geöffnet ist. Veranstalter: Holzmann-Verlag, Bad Wörishofen

telecom '82 Deutschland – Kongreß für geschäftliche Telekommunikation Mittwoch, 27.10. bis Freitag, 29.10.1982
Veranstalter: Deutsche Telecom e. V., Mannheim

DAFTA '82 – 6. Datenschutzfachtagung der GDD
Motto: Datenschutzrecht und -praxis im Zeichen der BDSG-Novellierung Mittwoch, 27.10. bis Freitag, 29.10.1982
Veranstalter: GDD – Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherung e. V., Bonn

adi-Kongreß – 1. Deutscher Anwenderkongreß
Motto: Aus der Praxis für die Praxis
Montag, 25.10. bis Dienstag, 26.10.1982
Veranstalter: adi – Anwenderverband Deutscher Informationsverarbeiter e. V., Overath

Symposium Bürogestaltung und die Gesundheit der Beschäftigten mit ergänzender DIA-Schau, die während der gesamten Dauer der ORGATECHNIK gezeigt wird.

Info: Messe- und Austellungs-Ges.m.b.H. Köln
Postfach 21 07 60, 5000 Köln 21, Tel.: (02 21) 82 11

****

Kurz notiert

Osborne Computer mit eigener Firma in Deutschland

Vor einigen Tagen hat in München die Osborne Computer GmbH ihre Arbeit aufgenommen. Die neuen Büroräume werden etwa Mitte April bezogen. Geschäftsführer ist Sepp Hatzel (Bild). Herr Hatzel begann seine Karriere bei Siemens im Halbleitervertrieb, wechselte zu Fairchild und war dann Geschäftsführer bei ATLANTIK Elektronik in München. Die Osborne Computer GmbH ist für den Vertrieb des tragbaren Microcomputers in Deutschland und Österreich zuständig. Ein Händlernetz wird zur Zeit aufgebaut. Vor Bezug der neuen Büroräume ist die Osborne Computer GmbH unter Sepp Hatzl in Holzkirchen erreichbar.

Info: Osborne Computer GmbH, Sepp Hatzl
Münchnerstr. 3, 8150 Holzkirchen

****

FACIT präsentiert DESK TOP COMPUTER (DTC) den Fachhändlern

Am 18./19. Februar 1982 fand im Dorint-Hotel, Bad Neuenahr, vor einem ausgewählten Händlerkreis die Vorstellung des FACIT-Bürocomputers statt. Insbesondere die Software-Pakete waren das Thema dieser Tagung.

FACIT ist es gelungen, innerhalb kurzer Zeit folgende Software-Pakete für technische und kaufmännische Anwendungen herzustellen:

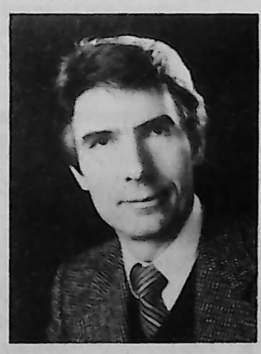
1. Arbeitsauftrag
2. Finanzbuchhaltung
3. Textbe- und verarbeitung
4. Dateiverwaltung (Register)
5. DTC-Calc – Weiterentwicklung Visicalc – (Einsetzbar zur Kalkulation im technischen und kaufmännischen Bereich, einfache Mandatenbuchhaltung)
6. Grafik (Bildschirm Text- und Hochauflösungsgrafik)
7. Diagramm (6 verschiedene Darstellungen, automatisches Umsetzen von Zahlen und Daten aus dem administrativen Programm in Diagramme)
8. Programm-Paket für Elektrotechnik – Berechnungen –
9. Standard-Leistungsverzeichnis

CP/M – für FACIT DTC wird als zusätzliches Betriebssystem CP/M angeboten. Sämtliche Programme sind lieferbar.
In einem interessanten Vortrag gab Prof. Haferkorn, Dozent für Informatik an der Hochschule Dortmund, einen Überblick über die Entwicklung des Marktes und die zukünftigen Aussichten, sowie Weiterentwicklung in dem Bereich Micro-Computer.
Die zu dieser Tagung eingeladenen Fachhändler nahmen das FACIT-Angebot sehr positiv auf und sehen in der Zusammenarbeit mit FACIT als kompetenten Hersteller von Bürosystemen einen zuverlässigen und zukunftsorientierten Partner.
FACIT ist es durch die Vorstellung der neuen Produkte gelungen, seine Produktpalette, die von der elektronischen Rechenmaschine, Speicherschreibmaschine, Video-Terminals bis zum Drucker reicht, nach obenhin abzurunden.

Info: FACIT GMBH, Büro- und Datentechnik
Niederheider Str. 3, 4000 Düsseldorf 13, Tel.: (02 11) 79 93 31

****

GenRad startet mit neuem Geschäftsführer in das Jahr 1982



Herr Dipl.-Ing. Peter Maslowski (40 Jahre) übernahm mit Wirkung zum 1. Januar 1982 die Geschäftsleitung der GenRad GmbH mit Hauptsitz in München.
Herr Maslowski war zuvor 12 Jahre bei der Digital Equipment GmbH in verschiedenen Management-Positionen in München und den USA beschäftigt. Die letzten beiden Jahre bei der Digital Equipment Corp. arbeitete Peter Maslowski in den USA als Product Line Marketing Manager.
Nach einjähriger selbständiger Tätigkeit übernahm Peter Maslowski nun die Führung der deutschen GenRad-Niederlassung.

Info: GenRad GmbH
Trausnitzstr. 8, 8000 München 80, Tel.: (0 89) 49 60 01

****

ATARI-Wirtschaftsdaten 1981/82

Dieser Tage veröffentlichte der Medienkonzern Warner Communications

in New York seine Umsatzzahlen für das letzte Jahr. ATARI, eine der Töchter, Hersteller von Telespielen und Personal-Computern, erzielte danach im Jahre 1981 weltweit einen Rekordumsatz von 1,2 Milliarden US $, eine grandiose Steigerung um 139 % verglichen mit 512 Mio. US $. 1980: insgesamt ein überragender Erfolg, gemessen am Ergebnis der anderen Warner-Töchter; die Schallplattenproduktion beispielsweise konnte sich im gleichen Zeitraum lediglich um 0,7 % steigern von 805 auf 811 Mio. US $.
Auf dem Telespielsektor konnte ATARI damit seinen Marktanteil weltweit auf 80 % steigern.
Für Deutschland sieht das Ergebnis noch sehr viel besser aus: hier konnte ATARI eine dramatische Steigerung von über 670 % verbuchen: von 4,5 Mio. DM 1980 auf 35 Mio. DM Umsatz 1981. Im Verlaufe dieses Jahres konnte ATARI 65.000 Grundgeräte seines Telespiel-Systems im Markt placieren.
Für 1982 sind weitere 200 % Zuwachs in Aussicht genommen, so daß Ende des Jahres die 100 Mio. DM-Grenze erreicht sein dürfte.
15 % dieses Umsatzes sollen dabei auf den Personal-Computer-Sektor entfallen, dem besondere Bemühungen gelten werden: ein erster Erfolg war 1981 die Wahl des Privat-Computers ATARI 400 zum Home-Computer des Jahres.

Info: ATARI Elektronik Vertriebs GmbH, Hubertus Raben
Oberstr. 140, 2000 Hamburg 13, Tel.: (0 40) 41 83 37

****

Neue Publikationen

Neue Bedienungsanleitung für Genie I + II

Hat ein Computer-Interessent erst einmal die Angst vor der neuen Technik überwunden und aus der Vielzahl der angebotenen Geräte seinen Computer ausgewählt und gekauft, sieht er sich mit der Tatsache konfrontiert, daß der Einstieg in die Welt der Computer nicht mit "Stecker rein, Schalter ein und los geht's" vollzogen ist.
Denn Schwierigkeiten mit dem Computer können bereits mit dem ersten falschen Handgriff entstehen, und leider wird man in mancher Bedienungsanleitung vergeblich nach den entsprechenden Informationen suchen. Doch sind es oft gerade die einfachsten Fehler, die zu frühen Enttäuschungen im Umgang mit Computern führen können.
Um allen Käufern von Genie I + II über diese Hürden hinwegzuhelfen, hat die Trommeschläger Computer GmbH jetzt eine neue Bedienungsanleitung herausgebracht, die auf 15 DIN A 4-Seiten Aufbau, Anschluß und Bedienung der Genie-Geräte ausführlich erklärt.
Die Schwerpunkte der Broschüre liegen bei der Inbetriebnahme des Computers und bei der Funktion der Bedienungselemente. Die im Text besprochenen Vorgänge werden jeweils durch Abbildungen verdeutlicht. Zusammen mit dem ebenfalls den Geräten beigefügten "Basic Manual" hat der Genie-Besitzer künftig eine ausführliche Dokumentation in deutscher Sprache zur Hand, die ihm die Arbeit mit seinem Computer erleichtert und manches Telefonat mit dem Händler überflüssig werden läßt.

Info: Trommeschläger Computerstudio GmbH
Kölnstr. 4, 5205 St. Augustin, Tel.: (0 22 41) 2 00 61

****

Tips für ATARI

ATARI Bugs der Recorder

Im Betriebssystem des Atari Recorders kommt es (vor allem nach Benutzung der Taste SYSTEM RESET) zu Aufzeichnungs- und Lesefehlern. Dazu folgende Tips:

Vor dem Speichern auf Cassette:
- Alle Drucker ausschalten.
- LPRINT-Befehl eingeben; es tritt ein ERROR 138 auf.
- Programmcassette einlegen und RECORD und PLAY drücken.
- CSAVE eingeben.
- Zweimal RETURN drücken.

Vor dem Laden von Cassette:
- POKE 54018,52 eingeben und RETURN drücken.
- PLAY am Recorder drücken.
- Den Ton am Fernseher einschalten.
- Wenn ein hoher Ton ausgegeben wird SYSTEM RESET drücken. Dieser hohe Ton tritt am Anfang der Aufzeichnung auf.
- Programmrecorder in seinem Zustand belassen.
- CLOAD eingeben und RETURN zweimal drücken.
- Wenn ein Fehler auftritt nochmals versuchen !!

Diese Tips helfen Ihnen sicher !

Info: CLUBTARI
Tölzerstr. 5, 8150 Holzkirchen

****

Adventure Games — Wer sie einmal spielt wird "süchtig"—

Die aufregenden Abenteuerspiele von Crystalware jetzt auch in Deutschland — und zwar nur bei uns!
Für ATARI 800 auf Diskette mit ausführlicher englischer Anleitung.

Best.-Nr.	Bezeichnung	Preis/DM
7200	Quest for Power	199,00
7201	Oregon Trail	189,00
7202	Forgotten Island	198,00
7203	Bermuda Triangle	198,00
7204	Galactic Expedition	749,00
7205	Waterloo II	249,00
7706	The Crypt	199,00
7207	GUNFIGHT (ATARI 400/800)	79,00

Brandneue Software für VC-20

Best.-Nr.	Bezeichnung	Preis/DM
4828	Spielesammlung f. VC-20	49,00
493	Haushaltsfinanzen mit VC-20	179,00
4840	Logic Games	79,00
4841	Recreational/Educational I	69,00
4842	Monster Maze + Hurdler	69,00
4843	16K Speichererweiterung für VC-20 (EPROM od. RAM), Platine+ Bauanl. (ohne Teile)	149,00
4844	Universal Experimentierplatine für VC-20 zum Aufbau eigener I/O und Erweiterungen	129,00

Lieferung per Nachnahme od. Vorkasse a. Psch.Kto Mü. 15 994-807 Ing. W. Hofacker GmbH, Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen

MSB-Bookware bei Hofacker

BEST OF MICRO I
BOM 1E DM 38,–

Mit 10 Artikeln für KIM, SYM, AIM, PC 100; mit 15 Art. für APPLE II; 10 Art. für PET und 15 allgemeinen Themen sowie einer 6502 REFERENZ KARTE.

BEST OF MICRO II
BOM 1E DM 38,–

Mit 17 Artikeln für AIM, SYM, KIM, PC 100; 18 Artikeln für APPLE II sowie 12 Artikeln für PET. 15 weitere Artikel von allgemeinen 6502 Themen.

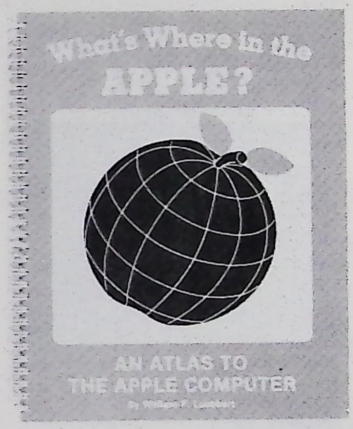
MICROCOMPUTING
MSB 100E

Die beliebte amerikanische Fachzeitschrift: KILOBAUD The Small Computer Magazine, 1. Ausgabe Jan. 1977. Ab März 82 heißt diese Fachzeitung: MICROCOMPUTING for business ... education ... FUN ... W. Green

KB MICRO DM 14,–
Einzelhefte sow. verfügbar (Sonderliste anfordern).
ABO KB DM 166,–
Abonnement für 12 Ausgaben per Luftfracht.
ABO KB/A DM 186,–
Abonnement für Ausland 12 Ausgaben per Luftfracht.

BEST OF MICRO III
BOM 3E DM 39,–

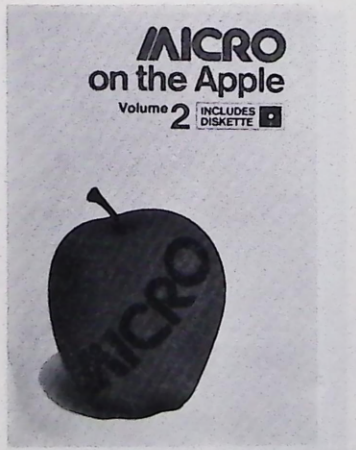
Mit 26 Artikeln für AIM, SYM, KIM, PC 100 und mit 27 Art. für APPLE II; 16 Artikeln für OSI; 15 Art. für CBM/PET; 9 Artikeln von allgemeinen 6502 Interesse.



NEU

WHAT'S WHERE IN THE APPLE II?
MA 4E DM 49,–

Ein Atlas der Software (MICRO INK).



MICRO APPLE I
**MA 1E DM 85,–

Ein Buch mit 39 guten Utilities und Spielen. Alle Programme auch auf 5" Diskette mitgeliefert (MICRO INK).

MICRO APPLE II
**MA 2E DM 85,–

Handbuch mit 40 Programmen (Utilities) und Spielen auch auf mitgelieferten Diskette aufgezeichnet.

Lange erwartet nun die ERSTE ZUSAMMENFASSUNG.

Some of the best of Kilobaud MICROCOMPUTING
MSB 101E W. Green DM 39,50

MICRO 6502/6809
MSB 6502 Einzelheft DM 14,–

Abonnement MICRO 6502/6809 für 12 Monate. Versand ab Markdorf mit Post. (Import per Luftfracht) DM 148,–

80 MICROCOMPUTING
Eine Fachzeitschrift für die Tandy TRS-80 Mod I, II, III Computer: (1. Ausgabe Jan. 80) W. Green
80 MICROCOMPUTING DM 14,–
Einzelhefte sow. verfügbar (Sonderliste anfordern).
ABO 80E/T DM 166,–
Abonnement für 12 Ausgaben per Luftfracht.
ABO 80A/T DM 186,–
Abonnement für Ausland 12 Ausgaben per Luftfracht.
LOAD-80** Einzelpreis DM 33,–
LOAD 80 Cassetten für die 80 MICROCOMPUTING-Leser können Sie jetzt auch bei uns bestellen.
LOAD-80 DISK DM 54,–
ABOLOAD DM 333,–
LOAD 80 Cassetten als Abonnement 12 Monate.

*Bitte beachten: alle Preise incl. 6,5% Mwst.; ** incl. 13% Mwst.; Versand per Nachnahme.*

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die beigehefteten Bestellkarten

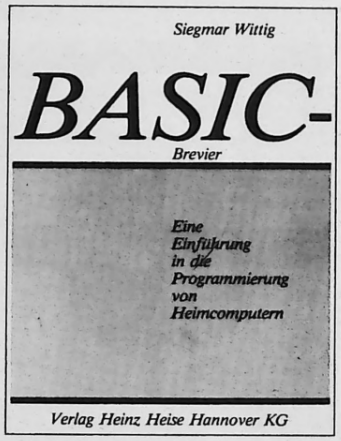
* 5 Jahre MSB-Verlag *

L. A. Leventhal
8080A/8085-PROGRAMMIEREN IN ASSEMBLER
508 Seiten
MSB 342D DM 49,–
(1980)

Das vorliegende Buch enthält eine ausführliche Beschreibung der Assemblersprache der Mikroprozessoren 8080A und 8085. Es enthält zahlreiche Programmierbeispiele, vom einfachen Laden eines Speichers bis zu vollständigen Entwicklungsprojekten. Das Schwergewicht liegt auf einer großen Anzahl von völlig fehlerfreien, praktisch Programmierbeispielen im Standard-Format, einschließlich Flußdiagramm, Quellprogramm, Objektcode und erläuterndem Text. Ferner ist jeder Befehl des 8080A und 8085 detailliert erklärt, sowie die Assembler-Vereinbarungen für diese Prozessoren. Ebenso werden Eingabe/Ausgabe-Operationen mit den zugehörigen Hilfsbausteinen, Programmschleifen, Code-Umwandlung, Unterprogramme und Unterbrechungen behandelt. Ausführliche Besprechungen für die Erstellung von Programmen, von der Definition der Aufgabe über Testen, Fehlersuche, Dokumentation hin bis zu modularer und strukturierter Programmierung runden dieses Werk ab.

Lon Poole
APPLE II ANWENDERHANDBUCH
400 Seiten
MSB 141D DM 49,–
(1982)

Auch für diesen Computer haben wir den richtigen Leitfaden. Er erspart Ihnen zeitraubendes und nutzloses Suchen nach der wirklich verwendbaren Dokumentation für Ihren Computer. Das Anwenderhandbuch beschreibt zum einen den beliebten Apple II-Computer als solchen und gibt zum anderen ausführlich Auskunft über die normalen Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Disk-Laufwerken und Drucker. Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren Apple II erfolgreich einsetzen, denn der Informationsgehalt geht weit über das hinaus, was herstellerseitig an Literatur angeboten wird. Sie lernen BASIC auf zwei verschiedene Arten zu verwenden. Wie man den Gebrauch von Klang, Farbe und Grafik zum Optimum führt. Sie erhalten Tips für fortgeschrittene Programmerstellung. Sie erfahren die Verwendung des Maschinensprachen-Monitors. U.v.m. Mit dem Apple II-Anwenderhandbuch werden Ihnen alle Möglichkeiten eröffnet, die in diesem Computer stekken.



Siegmar Wittig
BASIC-BREVIER
194 Seiten 15 Abbildungen
MSB 415D DM 29,80
(Zweite durchgesehene Auflage 1982)

6 Tabellen, zahlreiche Programmbeispiele, Programmieraufgaben mit Lösungen und einer Sammlung von 10 ausführlich beschriebenen Programmen., Format 18,5 x 24 cm.

Rüdiger Paul / Martin Riedel
CP/M und WORDSTAR ANWENDER-HANDBUCH
144 Seiten
MSB 418D DM 29,80

Ein neues Standardwerk in deutscher Sprache für dieses weitverbreitete Software-System ist soeben erschienen. Es bietet dem ständig steigenden Kreis von Mikrocomputer-Anwendern eine fundamentale Einarbeitungshilfe. Und zwar in wirklich kompakter Form ohne lähmenden Balast. Die grundsätzlichen Zusammenhänge des Bios werden beschrieben, wie auch das Mehrbenutzer-Betriebssystem MP/M, das auf CP/M aufbaut. Als logische Vervollständigung rundet die Beschreibung über das Textsystem „WordStar" den gebotenen Inhalt sinnvoll ab. Das Buch für alle Anwender, die das Riesen-Reservoire an durchweg kommerzieller Software ausnutzen wollen und darüberhinaus selbst Programme zu entwicklen suchen.

Adam Osborne / Carroll S. Donahue
CBM COMPUTER HANDBUCH
528 Seiten Paperback
MSB 224D DM 56,–

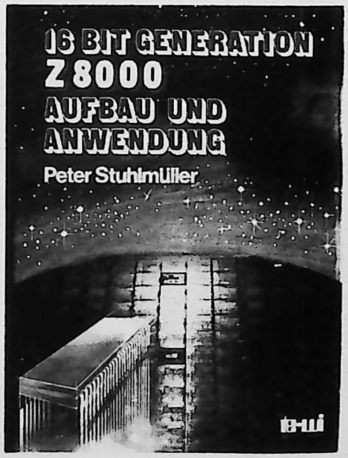
Ein Handbuch im ureigensten Sinne – ein Führer, der immer wieder zur Hand genommen wird. Für alle CBM-Besitzer oder die, die es werden wollen, bietet diese Fundgrube eine schrittweise Einführung bis hin zur professionellen Ausnutzung aller Möglichkeiten dieses beliebten Computers. Dabei werden keine besonderen Vorkenntnisse erwartet, jeder kann mit diesem Buch arbeiten. Behutsam wird in die Programmiersprache BASIC (und CBM-BASIC) eingeführt. Ein Nachschlagewerk, das einem hilft, seinen Computer erst richtig zu verstehen.

Lon Poole / Mary Borchers
77 BASIC-PROGRAMME
208 Seiten
MSB 133D DM 39,–

Das erste Buch der BASIC-Programmserie beschreibt 77 Kurzprogramme, die finanztechnische, mathematische, statistische und verschiedene allgemeine Aufgaben mit zahlreichen Programmbeispielen und möglichen Anwendungen behandeln. Wer keine oder nur wenig Erfahrung im Programmieren in BASIC besitzt, kann die beschriebenen Beispiele direkt verwenden, oder sie dienen als Übungen für angehende professionelle oder Hobbyprogrammierer.

Lance Leventhal
6502 PROGRAMMIEREN IN ASSEMBLER
512 Seiten
MSB 362D DM 49,–

Jetzt liegen diese unentbehrlichen Bände auch in deutscher Sprache vor. Diese einzigartige Fundgrube behandelt die Assemblersprache als Hilfsmittel zur Programmierung eines Mikrocomputersystems, speziell mit der CPU, einem besonders häufig eingesetzten Mikroprozessor-Baustein. Eine Fülle von einfachen Programmierbeispielen wird dargestellt.



Peter Stuhlmüller
DIE 16-BIT-GENERATION
464 Seiten
MSB 356D DM 49,–

Ein außergewöhnliches Buch über eine außergewöhnliche Technologie. Es bietet auf über 450 Seiten eine elementare Darstellung der faszinierenden 16-bit-Technologie. Dies bezieht sich auf den grundlegenden Aufbau und die Funktion (hard- und softwaremäßig) der CPU. Die sehr umfangreiche Hardwaredarstellung gipfelt in der Beschreibung eines kapitalen Parallelrechner-Systems.
Mit diesem Buch wird eine offensichtliche Informationslücke gefüllt. Wer sich im 16-bit-Bereich generell zurechtfinden will oder muß und einen seiner extremsten Vertreter kennenlernen möchte, kommt an diesem Werk nicht vorbei.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die beigehefteten Bestellkarten

* 5 Jahre MSB-Verlag *

Richard Mateoisan
INSIDE BASIC GAMES
350 Seiten 120 Abbildung
MSB 254E DM 54,–
(1981)

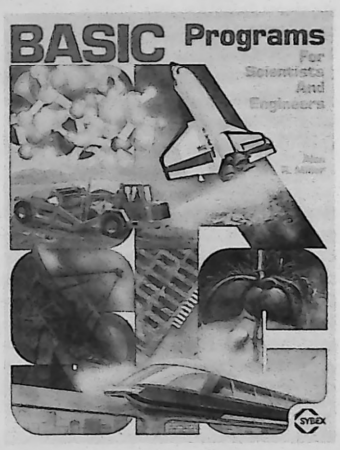
(in englischer Sprache)
Ein Buch, das Ihnen interaktives Programmieren mit BASIC beibringt. Alle Spiele sind in **Microsoft-BASIC** geschrieben, laufen auf TRS-80, APPLE-II und PET/CBM, und sind in ihrer Struktur ausführlich erklärt.
Die Problemlösungen und Programmierungstechniken können von Ihnen auch für Ihre eigenen kommerziellen Programme angewandt werden.

Rodnay Zaks
DON'T (Or How to Care for Your Computer)
213 Seiten 96 Abbildungen
MSB 400E DM 44,–
(1981)

(in englischer Sprache)
Das Buch, das Ihnen die Handhabung eines Computersystems erklärt – vor allem, was Sie damit nicht machen sollten. Die vorgestellten allgemeingültigen Regeln für die pflegliche Behandlung und vorsichtige Nutzung Ihres Computers, werden Ihnen mindestens einen Besuch eines Technikers ersparen.

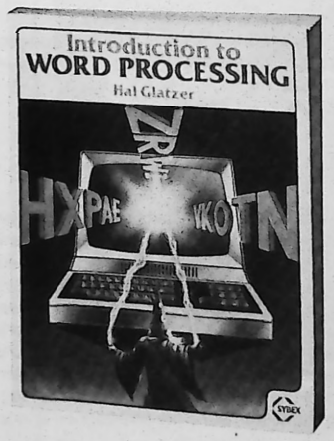
Rodnay Zaks
FROM CHIPS TO SYSTEMS:
An Introduction to Microprocessing
552 Seiten 325 Abbildung
MSB 232E DM 54,–
(1981)

(in englischer Sprache)
Eine klar gegliederte und sehr gut lesbare Einführung in die faszinierende Welt der Computer. Dieses Buch beschreibt, wie ein Computersystem funktioniert und wie das Herz eines jeden Systems, die Mikroprozessoren, entwickelt, hergestellt und eingesetzt werden. Alle Software- und Hardwareaspekte werden berücksichtigt, so auch die Interface-Techniken, die für die Verbindung der verschiedenen Teile eines Systems nötig sind. Das Buch setzt keine Vorkenntnisse voraus.



Alan Miller
BASIC PROGRAMS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS
318 Seiten 120 Abbildungen
MSB 204E DM 57,–
(1981)

(in englischer Sprache)
Dieses Buch präsentiert über 50 Algorithmen für eine Reihe der wichtigsten Programme zu Problemlösungen in den Wissenschaften und bei technischen Anwendungen. Die Konzeption des Buches ermöglicht Ihnen, fortgeschrittene Programmierungstechniken in BASIC zu erlernen. Implementierungsunterschiede sind klar definiert. Kalkulus und die Kenntnis einer Programmiersprache werden vorausgesetzt.



Hal Glatzer
INTRODUCTION TO WORDPROCESSING
205 Seiten 67 Abbildungen
MSB 425E DM 49,–
(1981)

(in englischer Sprache)
Dieses Buch beschreibt, aus was eine Textverarbeitungsanlage besteht, wie man sie nutzen kann und zu was sie fähig ist. Beispiele verschiedener Anwendungen und die Kriterien, unter der eine Textverarbeitungsanlage ausgesucht werden sollte, werden eingehend beschrieben.

Douglas Hergert/J. T. Kalash
APPLE PASCAL GAMES
371 Seiten 40 Abbildungen
MSB 360E DM 57,–
(1981)

(in englischer Sprache)
Endlich eine Sammlung der populärsten Mikrocomputerspiele, geschrieben in APPLE PASCAL(TM), welches sowohl UCSD/PASCAL(TM) wie auch APPLE(R)-Erweiterungen beinhaltet. Sie erhalten die kompletten Regeln eines jeden Spiels, eine Struktur-Grafik des Programms, Programmlisting und eine Programmanalyse – insgesamt eine informelle Einführung in das Programmieren mit PASCAL.

J. P. Lamoitier
FIFTY BASIC EXERCISES
256 Seiten 194 Abbildungen
MSB 256E DM 49,–
(1981)

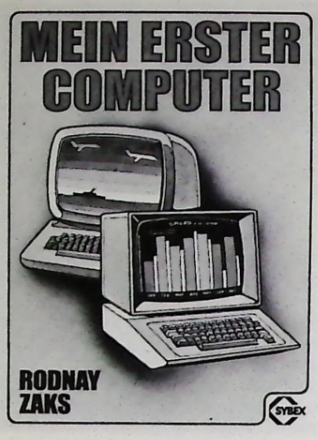
(in englischer Sprache)
Dieses Buch bringt Ihnen die Programmierung mit BASIC über eine Reihe von abgestuften Übungen bei. Alle Beispiele sind in Microsoft-BASIC geschrieben und unter kommerziellen und Heimanwendungen so ausgewählt, um Ihnen zunehmend schwierigere Programmierungstechniken zuzuführen.

Pocket
MIKROCOMPUTER LEXIKON
ca. 150 Seiten
MSB 407E DM 9,80

Jeder hat etwas zum Thema Computer zu sagen. Seien Sie sicher, daß Sie auch alles verstehen! Dieses Lexikon in Taschenformat enthält über 1300 Definitionen, Zahlen und Kurzformeln griffbereit. Ein Glossar in englischer Sprache, technische Daten, Standards und Lieferantenadressen machen dieses Buch zu Ihrer Informations-Börse.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die beigehefteten Bestellkarten

MSB-Bookware bei Hofacker



Rodnay Zaks
MEIN ERSTER COMPUTER
305 Seiten 150 Abbildungen
MSB 231D DM 28,–
(1981)

Die Einführung für jeden, der den Kauf oder den Gebrauch eines Kleincomputers erwägt. Das Buch setzt weder technisches Spezialwissen noch eine EDV-Erfahrung voraus. Alle Konzepte und Begriffe werden vor ihrer Anwendung erklärt. Das Wie und Warum des persönlichen und geschäftlichen Gebrauchs von Kleinstcomputern wird allgemeinverständlich dargestellt.

Rodnay Zaks
CP/M HANDBUCH MIT MP/M
310 Seiten 100 Abbildungen
MSB 300D DM 44,–
(1981)

Das Standardwerk über CP/M, das meistgebrauchte Betriebssystem für Mikrocomputer. Für Anfänger ermöglicht dieses Buch Schritt für Schritt die Anwendung von CP/M mit all seinen Möglichkeiten. Alle notwendigen Operationen am System sind klar, folgerichtig und leicht lesbar erklärt. Für Fortgeschrittene ist es ein umfassendes Nachschlagewerk über die CP/M-Versionen 1.4, 2.2 und MP/M.

Rodnay Zaks / Austin Lesea
MIKROPROZESSOR INTERFACE TECHNIKEN
440 Seiten 400 Abbildungen
MSB 200D DM 44,–
Übersetzung: Bernd Pol
(1980)

Dieses Buch zeigt systematisch alle nötigen Techniken, Bauteile und Schaltkreise, die für die Schnittstellenentwicklung in der Erstellung eines vollständigen Systems wichtig sind. Die beschriebenen Techniken sind anwendbar auf alle Mikroprozessoren. Alle Hardware- und Softwareaspekte werden dargestellt. Durchschnittliches technisches Wissen und Computererfahrung werden vorausgesetzt.

Rodnay Zaks
PROGRAMMIERUNG DES 6502
350 Seiten 160 Abbildungen
MSB 372D DM 44,–
Übersetzung: Bernd Pol
(1980)

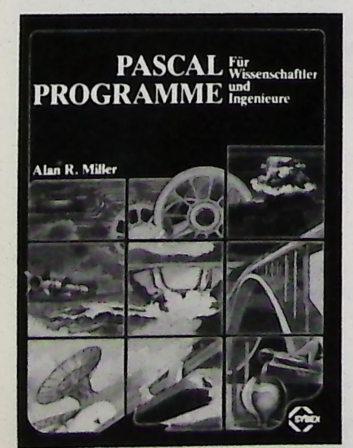
Das Buch ist eine sehr gut verständliche Einführung in die Assembler-Programmierung mit dem Mikroprozessor 6502. Im Stil klar und vom Inhalt her gut organisiert, wurde das Buch für einen breiten Leserkreis konzipiert. Für Anfänger und Fortgeschrittene werden alle Grundkonzepte sorgfältig erklärt und weiterentwickelt, bis hin zu allen wichtigen Aspekten der Programmierung.

Rodnay Zaks
EINFÜHRUNG IN PASCAL UND UCSD/PASCAL
540 Seiten 130 Abbildungen
MSB 310D DM 48,–
Übersetzung: Bernd Pol
(1981)

Das Buch für jeden, der die Programmiersprache PASCAL lernen möchte. Vorkenntnisse in Computerprogrammierung werden nicht vorausgesetzt. Das Werk ist eine einfache und doch umfassende Einführung, die schrittweise Ihnen alles Wichtige über Standard-PASCAL beibringt und die Unterschiede zu UCSD/PASCAL ganz klar herausarbeitet. Abgestufte Übungen vertiefen das Erlernte und lassen Sie sehr schnell bis zur Erstellung eigener Programme fortschreiten.

Rodnay Zaks
PROGRAMMIERUNG DES Z80
608 Seiten 200 Abbildungen
MSB 353D DM 48,–
(1982)

Dieses Buch beschreibt alle notwendigen Aspekte des Mikroprozessors Z80 samt Vor- und Nachteilen. Es ist angelegt als eine schrittweise Einführung, mit Übungen und Fragen, um das Erlernte zu vertiefen. Es beinhaltet eine vollkommene Aufzeichnung des Befehlssatzes und eine umfassende Beschreibung der internen Funktionen. Der Leser lernt das Programmieren auf einer praktischen Ebene.



Alan Miller
PASCAL PROGRAMME FÜR WISSENSCHAFTLER UND INGENIEURE
384 Seiten 120 Abbildungen
MSB 340D DM 58,–
(1982)
Dies ist ein wichtiges und zeitsparendes Buch für Wissenschaftler und Ingenieure. Es enthält eine Sammlung von 60 immer wieder benötigten Algorithmen, was die Notwendigkeit einer Neuentwicklung in einer anderen Sprache ausklammert. Eine vollkommene Erklärung von Problemen und Fallen in der Entwicklung von wissenschaftlichen Programmen bei gegenwärtigen Anwendungen von PASCAL sowie die Methoden wie diese Probleme umgangen werden können, machen dies Buch unentbehrlich für die PASCAL-Bibliothek des Fachmannes.

Jacques Tiberghien
DAS PASCAL HANDBUCH
480 Seiten 270 Abbildungen
MSB 320D DM 59,–
(1982)

Das PASCAL HANDBUCH enthält alle Symbole, reservierte Worte, Bezeichner und Operator für USCD / Jensen-Wirth (Standard- und CDC-Version) / OMSI (DEC) / PASCAL Z / HP 1000 / ISO-PASCAL und PASCAL/MT+. Über 180 Eintragungen in alphabetischer Reihenfolge samt Definition, Syntax-Diagramm, Durchführungsdetails und Programmbeispiele ermöglichen einen direkten Zugang und eine leichte Anwendung. Das unersätzliche Nachschlagewerk für jeden PASCAL-Anwender und -Programmierer.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die beigehefteten Bestellkarten

TANDY-Computer
NEU! BASIC-COLOR-Computer

zum Anschluß an Ihr Fernsehgerät mit Ton + RS-232-Interface, Joysticks und reichhaltige Software erhältlich, hochauflösende Grafik ab **DM 1.625,–**

Mod. III Lev. 3, 16 K **DM 2.800,–**
Lev. 3, 48 K **DM 6.980,–**
(2 Disk DD je 175 K)

Kassettenrecorder **DM 159,–**

Line Printer VII mit Graphik und Groß-/Kleinschreibung, 40 – 80 Zeichen, parallel u. seriell **DM 995,–**

Schönschreibdrucker (5 Schrifttypen erhältlich) **DM 4.895,–**

Mod. II, 32 K **DM 10.180,–**
Mod. II, 64 K **DM 11.630,–**

Prospekt anfordern!

Akustik-Koppler
Star Modem **DM 900,–**

Preisangaben inkl. MwSt.

SOFTWARE SPEZIAL

UCSD P-System Version IV.0 incl. Operating-System, File-Handler, Interpreter, Editor, Assembler, Linker mit PASCAL-Compiler **DM 2.113,–**
mit BASIC-Compiler **DM 1.729,–**
m. FORTRAN-Comp. **DM 2.113,–**

Cross Assembler Paket (für Z80, 8080, 6502, 6800, Z8, PDP11, u. 990) **DM 1.057,–**
TRSDOS zu P-System **DM 384,–**
CP/M zu P-System **DM 384,–**
IBM 3741 zu P-System **DM 384,–**

ELDAT-GmbH
Maria-Viktoria-Str. 16
7570 Baden-Baden
Tel. (0 72 21) 2 66 97

ELDAT

Floppy Disk Laufwerke

neu 5,25" Doppelkopf **795,– DM**

neu 8" Doppelkpf **1.495,– DM**

generalüberholt 5,25" **495,– DM**

generalüberholt 8" **999,– DM**

Disketten für fast alle Laufwerke

Wir liefern ferner Gehäuse, Netzgeräte, Kontroller und Z-80 Mikrocomputerbaugruppen.

Wir übernehmen den Service für fast alle Laufwerke.

Alle Preise inkl. MWSt. zuzüglich Porto.

Änderungen vorbehalten.

Bitte fordern Sie Unterlagen an!

MAYON Elektronik GmbH
Postfach 6, 8034 Germering
Tel. (0 89) 84 30 51

ANZEIGENSCHLUSS für das
Juli/August-Heft 1982
ist der 24.05.1982

ELCOMP—Anzeigenabteilung-Telefon (0 80 24) 73 31

maxell®

DATENTRÄGER

die Zuverlässigen
werden Sie Fachhändler für PLZ-Gebiete 7 + 8

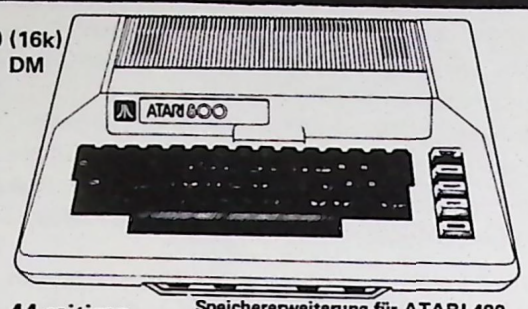
DSB — Dialog-Software-Beratung
maxell — Vertriebszentrale Süd
Danziger Straße 20 · 7406 Mössingen · Telefon 0 74 73/19 24

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

ATARI 400 (16k)
1.495,– DM

ATARI
A Warner Communications Company

ATARI 800 (16k)
2.995,– DM



M

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme - Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postsch.-Kto. 2845 58-807 München oder Euroscheck

Wir sind autorisierter Händler für die gesamte ATARI-Computer-Palete.

HARDWARE FUER ATARI

M7501	ATARI 400 (16kB)	1.248,–
M75011	ATARI 400 (**32kB**)	1.473,–
M75012	ATARI 400 (**48kB**)	1.695,–
M7502	ATARI 800 (16kB)	2.494,–
M7504	ATARI 800 (48kB)	2.795,–
M7600	Programm Recorder	289,–
M7650	Diskettenlaufwerk 5.25"	1.684,–
C3004	1 Paar Steuerknüppel	79,–
C4004	1 Paar Drehregler	79,–
M7401	Antennensteuerung (m. Platine)	78 –
M7402	Antennsteuerung + Satelitenb.	98,–
M7550	16kB Erweit.-Mod. (Atari 800)	328,–
M7552	48kB Erweit.-Mod. (Atari 400)	558,–
M7560	Interface Modul 850	651,–
M7561	Versawriter, High-Resol. Grafik	995,–
M7562	Schreibma.-Tast. f. Atari 400	s. (1)
M7752	Light Pen	s. (1)
M7756	Keyboard Controller	s. (1)
M5610	Seikosha-Drucker GP 100 für bereits gängiges Druckerpapier	1.065,– DM

***** ATARI–SONDERANGEBOT**

1 x **ATARI 400** 48K mit Netzteil 9V u. dt. Bedienungsanleitung + 10 interessante Spielprogr. od. Utilities (nach Vereinbarung).
nur 1.695,– DM

1 x **ATARI 800** 48K mit Netzteil 9V u. dt. Bedienungsanleitung + 10 interessante Spielprogr. od. Utilities (nach Vereinbarung).
nur 2.795,– DM

Achtung !

Brennen Sie Ihre eigenen EPROMs. Einf. Anschluß an die Joystick-Ports. Eingeb. DC/DC-Wandler. • Leertest • Progr. (Einzel-Bytes) • Vergleichstest • EPROM Hexdump • Mit Software Cassette/Diskette **385,– DM**

EPROM-Platinen mit Sockeln (leer) zum Einstecken in die Rom-Cartridge-Plätze.
Näheres Datenblatt anfordern !

M7990B CMOS Uhr, akkugepuffert, Anschl. a. Joystick-Port m. Progr.-Beisp. **350,– DM**

Spiele:

M7418	Flipper	25,80
M7420	3D Irrgarten -Finden Sie den Ausgang aus dem Labyrinth!	48,–
M7421	Protector (Es geht um Leben und Tod !!!)	88,50
M7422	Dto. jedoch auf Disk	99,–
M7424	Jaw Breaker (Cass./Disk)	99,–
M7431	Kanibale	24,80
M7426	Reversi	24 80
M7427	Depth Charge	24,80
M7428	Camel	24,80
M7431	Mensch ärgere dich nicht	45,–
M7432	Galactic Chase (Ein verb. Space Invaders)	145,–
M7434	Eastern Front (Rußlandfeldzug; ... gewinnen Sie ihn!)	145,–
C6107	Jumbo Jet	227,–
C6108	Submarine Commander	193,–
C4011	Star Raider	158,–
C4012	Missile Command	158,–
C4013	Asteroids	158,–
C4021	Caverns of Mars	158,–

Utilities.

M7419	Definieren e. Zeichensatzes	58,–
M7429	Screendump (Druckt den Bildschirminhalt aus)	19,–
M7425	Grafik Composer	130,–

ATARI — Business:

7012	Adressenverwaltung	99,–
M7416	Lagerhaltung	89,–
M7423	File Manager 800	425,–
M7415	FiBu 200	a. Anfrage

Programmiersprachen:

C4002	Atari Basic	222,–
7098	Assembler / Editor	198,–
M7904	CP/A (DOS/BASIC A+/ Assembler Editor)	495,–

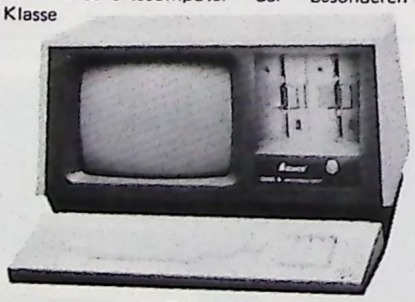
PILOT (mit "Turtel"-Graphik)
Graphik-Möglichkeiten mit Anwendungen für Kinder, Lehrer und Geschäftsleute.
Pilot ist eine leicht lern- u. anwendbare Progr.-Spr. Sie wurde speziell für interaktive Ausbildungs-Progr. geschaffen. Der einfache Aufbau u. die Textorientierung von Pilot lassen dies zur idealen Computer-Anfänger-Sprache werden. Schon nach den ersten Stunden können Anfänger interessante Progr. schreiben. Atari Pilot beinhaltet zusätzliche, höchst effektive Graphik-Befehle, mit denen farbige Muster bzw. Bilder auf dem Bildschirm entwickelt werden können. Außerdem kann Musik mit bis zu vier gleichzeitig aktivierbaren Ton-Generatoren erzeugt werden
Best.-Nr. C405 **398,– DM**

Fordern Sie unseren 44-seitigen ATARI-Katalog (Hardware, Software und Literatur) an !
sonst o, **1,– DM in Briefmarken**

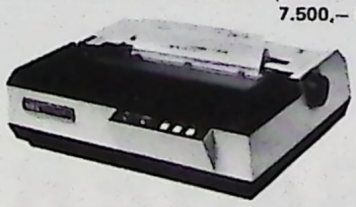
NEU * BRANDNEU * NEU
Sensationelles von EACA. Preiswerter Farbcomputer ab Anfang Mai verfügbar.

Color Genie EG 2000
– Z80 CPU / 2 MHz Takt,
– Anschluß an PAL-Fernsehgerät / Video Ausgang und RGB-Ausgang
– Eingebauter PAL-Modulator. Netzteil eingebaut
– 16 K RAM in der Grundausstattung (auf 32 K RAM erweiterbar, durch Einstecken von Chips in vorh. Sockel)
– Standard-Tastatur
– Grafikzeicheneingabe über die Tastatur möglich
– 8 verschiedene Farben
– Hochauflösende Grafik – 4 Farben
– Drei Tonausgabekanäle
– Serielle und parallele Schnittstelle
– 24 Zeilen mit je 40 Zeichen pro Zeile
– Cassetteninterface mit 1200 Baud, handelsübliche Cassettenrecorder sind verwendb.
985,– DM

NEU * NEU * NEU * NEU * NEU
Ein Geschäftscomputer der besonderen Klasse



Genie III
– C DOS und CP/M auf einer Maschine
– Programme des TRS-80 Model I, Level II und unter CP/M verwendbar.
– Z80 CPU mit 64K RAM (ausbaufähig auf 320K)
– 2 x 5 1/4" Diskettenlaufwerke für 680K Massenspeicherbereich
– Deutscher Normtastatur, separat angeordnet mit Zeichenblock
– Bildschirm schaltet bei Wechsel zwischen C DOS und CP/M automatisch von 64 Zeichen/Zeile auf 80 Zeichen pro Zeile um
7.500,– DM



NEC PC 8023 B–C
Matrixprinter 8x8 bzw. 9x7 Punkte (vertikal x horizontal)
Geschwindigkeit: 100 Zeichen pro Sekunde
Druckbreite: Max. 136 Minimal 40 Zeich/Z.
Zeichenvorrat: 96 ASCII-Zeichen, 160 JIS-Zeichen, 64 Graphic-Zeichen, 14 Europ. Z. High Resolution Graphic, Schaltbare Druckweg-Optim., Papiervorschub Vorw./Rückwärts
Schriftarten: Schmalschrift/Breite Schmalschr. Pica-Schrift/Pica-Breitschrift, Elite-Schrift/Elite-Breitschrift, Proportionalschrift
Fettdruck: Echte Unterlängen + Unterstreichen, Schnittstelle: 8-Bit Parallel (Centronics)
Zeilenvorschub: Einstellbar von 1/144 Zoll bis 99/144 Zoll
Papier: Max. 254 cm Breit
Friktions- und Traktorantrieb
Einzelblatt / Rollenpapier / Endlosp.
2.395,– DM

Ein Supermonitor zum sensationellen Preis
HEATH-ZENITH Monitor 15 MHz grün. 12"–CRT-Display. ZVM-121 mit Gehäuse und Netzanschluß. **348,– DM**

Speichererweiterung für ATARI 400

32K RAM	Memory Module	636,– DM
48K RAM	Memory Module	998,– DM

Programmiersprachen, Anleitungen

7022	Atmona Ma.-Monitor	49,– DM
7049	Atmona 2 Supertracer	149,– DM
7098	Editor/Assembler 32kB	199,– DM
7099	MACRO Assembl. 48kB	299,– DM
CXL4003	Assembler/Editor-ROM	197,– DM
CX 8101	Master Diskette f. DOS II	96,– DM
CX 8100	Disketten (10 Stück)	98,– DM
M7921	Atari Basic (deutsch)	29,80 DM
C015307	Atari Basic Ref. Manual	41,– DM
M7932	Operating System, Source Listing mit Anmerkungen	60,– DM
M7933	DOS Utility, Source List.	14,– DM
M7934	DOS II Reference Manual	36,– DM
M7935	De Re Atari - Eine Einf. i. d. Vorzüge d. Atari-Comp.	125,– DM
M7936	Hardwareman. m. Schaltpl., Anschlußbelegung, ...	45,– DM

Assembler/Editor
Für den Anwender, der seine Programme in der schnellen Maschinen-sprache für den Prozessor 6502 schreiben möchte. Programme können auf Cassette oder Diskette gespeichert werden und für spätere Ausführung bzw. Überarbeitung wieder abgerufen werden. Das ATARI-ROM-ProgrammModul enthält zusätzlich einen Editor und einen Debugger. Mitgeliefert wird eine ausführl. engl. Anleitung.
Best.-Nr. CX 4003 **197,– DM**

Dreidimensionale Computer–Graphik
Dieses Programmpaket ist eine Sensation. Es enthält zwölf Programme (incl. Listing). Dreidimensionale Grafik in BASIC auf allen ATARI-Systemen mit 8 – 48 K RAM – das müssen Sie gesehen haben. Das letzte Programm benötigt bei hochauflösender Grafik 32 K. Mit ausführlicher dt. Beschreibung.
Best.-Nr. 7003 **Cassette** **139,-- DM**
Best.-Nr. 7004 **Diskette** **159,– DM**

ELCOMP – Wortprozessor
Eines d. leistungsfähigsten Wortverarbeitungs-Programme überhaupt. In Maschinensprache für 48K Disk **148,– DM**

VC-20

6210	Endlospapier für Ihren VC-20 Drucker, Kiste m. 1.000 Blatt	79,– DM
4847	Stecker für USER PORT	19,80 DM
4848	Stecker f. Erweiterungsport	19,80 DM

VC-20 Games-Paket
Drei superaufregende Spiele (Seawolf, Bounce out u. VIC-Trap). In Farbgrafik mit Ton (laufen auf Grundversion). Mit engl. Beschr.
Best.-Nr. 478 **99,– DM**

VC-Mona
Ein einfacher Maschinensprachenmonitor für Grundversion. Durchforsten Sie ROM u. RAM. Zellen ansehen, ändern.
Best.-Nr. 4827 **19,80 DM**

Logic Games
Zwei Spiele auf Cassette. Code Breaker und Codemaker. Farbe + Ton.
Best.-Nr. 4840 **79,– DM**

Recreational/Educational I
Hangman und Hangmath
Best.-Nr. 4841 **69,– DM**

Monster Maze + Hurdler
2 Spiele von denen Sie begeistert sein werden.
Best.-Nr. 4842 **69,– DM**

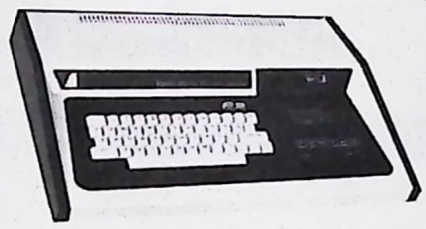
Schalterinterface für VC-20
Schalten Sie Netzverbraucher wie Radio, TV, etc. mit Ihrem Computer per Programm.
Best.-Nr. 4846 (Bausatz) **199,– DM**

3K RAM Expander für Programmierer und ROM-Entwickler
Diese Platine bringt Ihnen eine 3K RAM-Erweiterung im Bereich 0400 – 1000 hex, sowie zwei 24 pin ROM/EPROM-Sockel, in die Sie 2K bis 16K ROM oder EPROM einstecken können. Mit Hilfe eines 8poligen DIP-Schalters können Sie Anfangsadresse und Sockel Ein/Aus festlegen.
Best.-Nr. 4860 (fertig) **269,– DM**

BASIC Programmers UTILITY ROM
Ein ROM für Ihre 4860-Platine oder RAM/ROM-Board. Startadresse an $A000. BASIC Auto-Line-Number, Renumber, Variable-Dump, Tape-Append, Block-Delete, Number-Conversion, Renew Pack/Unpack u. mehr.
Best.-Nr. 4864 **199,– DM**

Alien Blitz
Dieses Spiel gehört zur Spitzenklasse. In Farbe, mit Bewegung und Ton. Ein aufregendes Spiel, ähnlich Alien Invaders. Punkte werden gezählt. Wahlweise mit Joystick oder über die Tastatur.
Best.-Nr. 4865 **99,– DM**

Video Genie



M5560	Video Genie I	1.495,– DM
M5501	Video Genie II	1.595,– DM
M5550	Expander EG 3014	1.275,– DM
M5600	MX 80 T, 8 Bit parallel	1.795,– DM
M5601	MX 80 F/T, "	1.994,– DM
M5602	MX 82 F/T m. Apple Interface/Kabel	2.599,– DM
M5603	MX 100 F/T, 8 Bit par.	2.799,– DM
M5800	TCS 40 (Floppy)	755,– DM
M5802	TCS 400, Doppelgeh. u. Netz, eine Floppy	995,– DM
M5803	TCS 400 (Doppelfl.)	1.750,– DM
M5810	Floppykabel 2-fach	78,– DM
M5811	Floppykabel 4-fach	115,– DM
M5900	Monitor TCS 12 grün	598,– DM
M5560	32 K RAM-Speichererweit.-Platine f. EG 3003	490,– DM
M5566	Kleinschriftmodul	145,– DM

NEU * NEU * NEU * NEU * NEU * NEU
Sonderangebot:

M5902	Monitor 15 MHz grün 12"–CRT-Display. ZVM-121 mit Gehäuse und Netzanschluß	348,– DM
M5650	Vollgrafik Nachrüstmodul für Epson MX 80 T und F/T, einfacher Einbau	232,–
M5567	Level IV ROM Modul (Groß-/Kleinschrift-Software, Cursorsteuerung, Maschinensprachen-Monitor)	145,– DM
M5568	Umlaute-Steckmodul	45,– DM

80 TRACK Laufwerke:

M5806	Doppellaufwerk mit 1 Drive	1.455,–
M5807	Doppellaufwerk mit 2 Drive	2.650,–
M5808	Drive ohne Netzt. + Gehäuse (Nachrüstsatz 800/1-800/2)	1.195,–

Bücher und Programme für Z80 und Video Genie

M5002	TRS-80 Interf. Book 1	38,– DM
M5003	TRS-80 Interf. Book 2	38,– DM
M5004	Z-80 Einführ. & Progr.	37,50 DM
M5005	Z-80 Interface-Techn.	45,– DM
M5006	Z-80 Microcomp. d. proj.	54,– DM
M5007	Tastenpr. & Repeat F.	25,– DM
M5008	TEXED-Bildschirmed.	59 – DM
M5020	Programmierung des Z80 Rodnay Zaks, deutsch	48,– DM

BASIC Faster and Better & Other Mysteries
Dieses Buch enthält interessante Programmiertricks und weiterführende Techniken. Wie mache ich BASIC-Programme schneller, wie "bohre" ich meinen TRS-80 auf. Ein Buch, das jeder TRS-80 und Video-Genie-Besitzer einfach haben muß! Heute noch bestellen – begrenzte Stückzahl.
DM 129,00

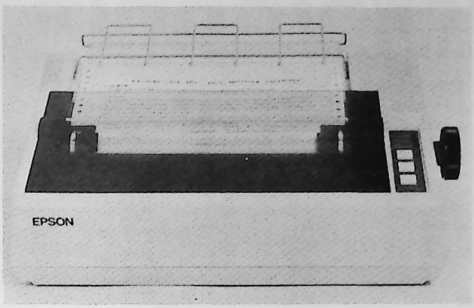
Hardware-Erweiterung für TRS-80 und Video Genie.
TRS-80 u. Video Genie Erweiterung 32K RAM, parallele + serielle RS-232 Schnittstelle., Floppy Disk Controller, Dual Cassette Port, Echtzeituhr, Stromversorgung auf Platine Platine gebohrt und bedruckt mit Schaltbildern und Bauanleitung. Preis nur 348,00

Sinclair ZX81

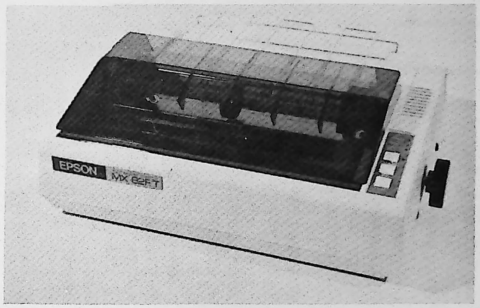
Programmier-Handbuch f. ZX81, E. Flögel
Endlich ein deutsches Programmier-Handbuch für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Programmieren in Maschinenspr. mit ZX81, Hardware-Erweiterung, lustige Spielprogramme zum eintippen.
Best.-Nr. 140 **29,80 DM**

Adapterplatine für ext. Experimente
Best.-Nr. 2400 **39,– DM**

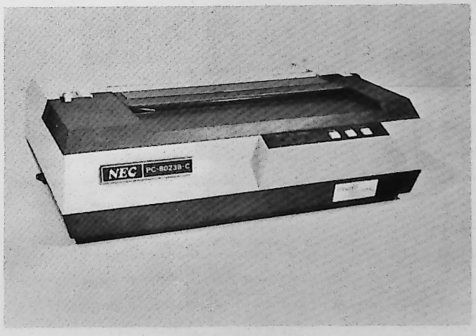
Der Matrixprinter Spezialist bietet an:



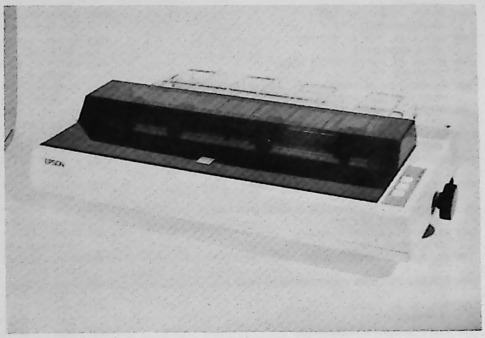
EPSON MX 80 T
Standardmodell mit Traktorführung und TRS-80 Block-Graphikzeichen



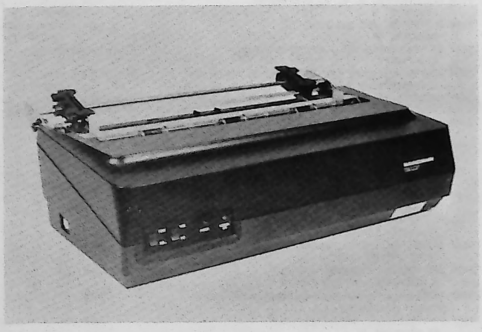
EPSON MX 82 FT
Hochauflösende Graphik, Hardcopymöglichkeit bei APPLE-Computern



NEC PC 8023
Printer/Plotter mit bidirektionalem Papiertransport, griechische und mathematische Sonderzeichen



EPSON MX 100 FT
Mit Einzelpunktgraphik, und bis zu 400 mm Papierbreite, 80 Zeichen/Sekunde



Mannesmann MT 140 I
Schnelldrucker mit 160 Zeichen/Sekunde, Papierbreite bis zu 400 mm

Sämtliche Printer mit deutschen Handbüchern.
Interface für alle gängigen Computer auf Anfrage.

*** Achtung Händler**
Als NEC-Distributor für die Computer Serie PC 8000 liefern wir Ihnen sämtliche Componenten zu orig. Händlerkonditionen

mirwald electronic
Computer+Peripherie

Pilgersheimerstr. 25, D-8000 München 90, Telefon (0 89) 66 94 66, Telex 52 134 76

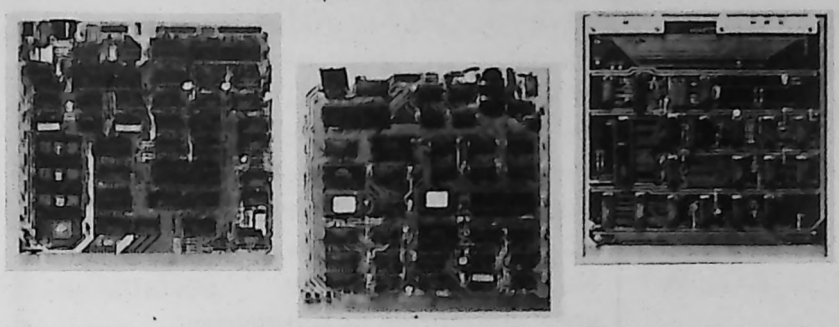
Händlerverzeichnis

Bei folgenden Händlern ist ELCOMP erhältlich

1000 BERLIN 33, KOMO ELEKTRONIK GMBH
BERKAER STR. 39
1000 BERLIN 10, COSINUS, FRIEDRICH WESELOH
ERNST-REUTER-PLATZ 2
1000 BERLIN 47, FA. WOLFGANG MILLER
JOHANNISTHALER CHAUSSEE 297
1000 BERLIN 30, PLASTRONIC GMBH
EISENSTR. 5
1000 BERLIN 44, FA. ARLT-RADIO
KARL-MAX-STR. 27
1000 BERLIN 61, A-Z ELECTRONIC
STRESEMANNSTR. 99
1000 BERLIN 30, RUNOW BUEROELEKTRONIK
KEITHSTR. 26
1000 BERLIN, WAB A. BEITZEL
KURFUERSTENSTR. 73
1000 BERLIN 10, WAB A. BEITZEL
OTTO-SUHR-ALLEE 106C
1000 BERLIN 65, ENTER CENTER GMBH
TRIFTSTR. 37
2000 HAMBURG, BALUE ELECTRONIC
BURCHARDPLATZ 1
2000 HAMBURG 1, GEBR. BADERLE
SPITALERSTR. 7
2000 HAMBURG 76, HAMBURGER ELEKTRONIK VERSAND &
WANDSBEKER CHAUSSEE 98
2000 HAMBURG 19, HW ELEKTRONIK
EIMSBUETTELER CHAUSSEE 79
2000 HAMBURG 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 014
MOENCKEBERGSTR. 3
2000 HAMBURG 20, STATRONIC ELEKTRON. BAUELEMENT
EPPENDORFER WEG 244
2000 HAMBURG 1, BOYSEN + MAASCH
HERMANNSTR. 31
2000 HAMBURG 76, RUNOW BOERDELEKTRONIK
BACHSTR. 104
2000 HAMBURG 1, CONWA GROSSOVERTRIEB GMBH
SOESTERSTR./PARKHOF
2300 KIEL 1, MCC LADEN
RATHAUSSTR. 4
2300 KIEL, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2400 LUEBECK 1/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2800 BREMEN 1, HANS SCHROEDER COMPUTER-SYSTEM
FOEHRENSTR. 19
2800 BREMEN, HANSEATISCHE BUCH-U.ZEITSCHRIF
AM WALL 139
2850 BREMERHAVEN, B. U. G. ELEKTRONIK
LLOYDSTR. 8
2900 OLDENBURG, EDC UTZ KOHL
NORDSTR. 10
2940 WILHELMSHAVEN/HBF., PRESSE-CENTRUM
OLAF BEUTZ
3000 HANNOVER 91, PMS EDV-BERATUNG, M. PENZKOFER
DAVENSTEDTERSTR. 8
3000 HANNOVER 42, FLUGHAFENBUCHHANDLUNG, HEINR.
FLUGHAFEN
3000 HANNOVER, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
BAHNHOFSTR. 9-11
3000 HANNOVER 1, LANGE-RADIO
REUTERSTR. 9
3200 HILDESHEIM, GERSTENBERG'SCHE BAHNHOFSBUCHH
HAUPTBAHNHOF
3300 BRAUNSCHWEIG, COMPUTER STUDIO
HELMSTEDTER STR. 159
3300 BRAUNSCHWEIG, BUCHHANDLUNG GRAFF
NEUE STR. 23
3300 BRAUNSCHWEIG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
3400 GOETTINGEN, MONTANUS AKTUELL
WEENDER STR. 21
3500 KASSEL/Hauptbahnh., BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
AUGUST VATERHAHN
4000 DUESSELDORF 1, ARLT ELECTRONIC
AM WEHRHAHN 75
4000 DUESSELDORF, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 016
AM WEHRHAHN 1
4000 DUESSELDORF, NABLER-ELECTRONIC
KURFUERSTENSTR. 39/40
4000 DUESSELDORF, KLEINOFEN ELEKTRONIK
KOELNER STR. 49
4000 DUESSELDORF, DATA BECKER GMBH
MEROVINGERSTR. 29
4000 DUESSELDORF, MONTANUS AKTUELL
GRAF-ADOLF-STR. 22
4030 RATINGEN, KAFFEL-ELECTRONIC
LOCHNERSTR. 1
4100 DUISBURG, BRAUNSCHE BUCHHANDLUNG
KOENIGSTR. 8
4150 KREFELD, UB-ELEKTRONIK
MARKSTR. 8
4150 KREFELD, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 026
HOCHSTR. 57-59
4150 KREFELD, MONTANUS AKTUELL GMBH
RHEINSTR. 95
4250 BOTTROP, EUROTRONIC GABY KRICKHAHN
ESSENER STR. 69-71
4300 ESSEN, RADIO - FERN
KETTWIGERSTR. 56
4300 ESSEN 1, BAHNHOFSBUCHH. STIRNBERG
HAUPTBAHNHOF, SUEDAUSG.06
4300 ESSEN, G.U.BAEDEKER
KETTWIGER STR. 55
4300 ESSEN, MONTANUS AKTUELL
KETTWIGERSTR. 2
4300 ESSEN 1, HUELSEWIG COMPUTER SYSTEME GMB
AM WUENNESBERG 9
4350 RECKLINGHAUSEN, COMPUTER CENTRALE
DORTMUNDER STR. /ECKE DOUAISTR
4350 RECKLINGHAUSEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG D. P. WIL
POSTFACH 1649
4358 HALTERN, BAHNHOFS-BUCHHANDLUNG
HEINZ DOERING
4400 MUENSTER, MERTEN ELECTRONIC
WOLBECKERSTR. 34
4400 MUENSTER, REGENSBERGSCHE BUCHH.
ALTER STEINWEG 1
4500 OSNABRUECK, HEINICKE - ELECTRONIC
KOMMENDERIESTR. 120
4500 OSNABRUECK, OSKAR KRAUSE ELECTRONIC
BRAHMSCHER STR. 248
4600 DORTMUND 1, CITY ELECTRONIC
GUNTERSTR. 75
4600 DORTMUND, KOEHLER-ELECTRONIC
SCHWANENSTR. 7
4600 DORTMUND, WASSERMANN, MARLIES
PROVINZIALSTR. 77
4600 DORTMUND, BAHNHOFSBUCHH. W. HUMPE
POSTFACH 823
4630 BOCHUM/HBF., BAHNHOFSBUCHH. W. V.LENGERKE
POSTFACH 10 15 50
4630 BOCHUM, SCHMITT-ELECTRONIC
KOENIGSALLEE 12
4630 BOCHUM 6, MARKS ELECTRONIC
VOEDESTR. 40
4790 PADERBORN, BUSSMANN COMP.
MUEHLENSTR. 3
4800 BIELEFELD, ING. BERGER KG
MEEPER STR. 184
4800 BIELEFELD 1, BAFFI ELEKTRONIK
GROSS-KURFUERSTENSTR. 91
4800 BIELEFELD 1, BUCHHANDLUNG PHOENIX
OBERNTORWALL 25
5000 KOELN 1, P & M ELECTRONIC GMBH
AACHENERSTR. 27
5000 KOELN 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL.010,
HOHE STR. 41-53
5000 KOELN, P & M ELECTRONIC
BUCHHEIMER STR.
5000 KOELN, RICHARD POESCHMANN
FRIESENPLATZ 13
5000 KOELN 1, RUDOLPH COMPUTER
LINDENSTR. 77
5000 KOELN 1, FA. MICROCOSMUS
KLEINE BUCHENGASSE 1 -3
5000 KOELN 1, BUCHHANDLUNG GONSKI
NEUMARKT 24
5090 LEVERKUSEN, RADIO-WINZEN
KOELNER STR. 67 - 69
5100 AACHEN, LANDGRAF-ELECTRONIC
ADALBERT-STEIN-WEG 102
5100 AACHEN, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 029
ADALBERTSTR. 20-30
5100 AACHEN, KAI NACHRICHTENTECHNIK GMBH
ROSSTR. 7
5100 AACHEN, MONTANUS AKTUELL
ADALBERTTR. 94
5143 WASSENBERG 3, SCHMIDTKE ELECTRONIC
ST. JOHANNES-STR. 30
5160 DUEREN, VAN ROOYEN ELEKTRONIK
STUERZSTR. 49
5160 DUEREN, P. RAEDIGER COMPUTER
JOSEF-SCHREGEL-STR. 45
5270 GUMMERSBACH 1, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER C R E M E R
5300 BONN, P & M ELEKTRONIK
STERNSTR. 102
5300 BONN, MONTANUS AKTUELL
WENZELGASSE 8
5300 BONN/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
5400 KOBLENZ, HOBBY ELECTR. 3000,ZIMMERSCHIE
VIKTORIASTR. 8-12
5450 NEUWIED, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
5500 TRIER, AKADEM. BUCHHANDLUNG INTERBOOK
FLEISCHSTR. 61-65
5600 WUPPERTAL-OBERBARME, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER CREMER
5600 WUPPERTAL-BARMEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER C R E M E R
5800 HAGEN, DR. EBERHARD GROOS NACHFOLGER
POSTFACH 1248/49
5800 HAGEN, MONTANUS AKTUELL GMBH
ELBERFELDERSTR. 43
5860 ISERLOHN, BAHNHOFS-BUCHHANDLUNG
SCHROEDER
5880 LUEDENSCHEID, BAHNHOFSBUCHH.DR.J.ZEUERE
AN BUNDESBAHNHOF 2 A
6000 FRANKFURT, ARLT ELEKTRONIK
MUENCHNERSTR.4-6
6000 FRANKFURT 90, EURACOS COMPUTER STUDIO
SCHLOSSTR. 85
6000 FRANKFURT/M, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 012
ZEIL 116/126
6000 FRANKFURT 70, MICRO COMPUTER ZENTRUM
DREIEICHSTR. 39
6050 OFFENBACH, K.A. SCHMITT, CENTRAL-SERVICE
BLEICHSTR. 44
6100 DARMSTADT, F.O. MAUER
BISMARKSTR. 61
6100 DARMSTADT, THOMAS IGIEL ELEKTRONIK
LANDWEHRSTR. 1 1/2
6100 DARMSTADT, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
RHEINSTR. 2
6100 DARMSTADT, BUCHH. WISSEN UND FORTSCHRITT
LAUTESCHLAEGERSTR. 3
6100 DARMSTADT, MICROCOMPUTER-ZENTRUM
ALSFELDER STR. 7
6100 DARMSTADT, ZIMMERMANN-ELECTRONIC
GAGERNSTR. 1
6200 WIESBADEN, BETTIN ELEKTRONIK
KARLSTR. 3
6300 GIESSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. G. WISSNER
POSTFACH 6620
6500 MAINZ, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6500 MAINZ, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 022
SCHUSTERSTR. 41-45
6500 MAINZ, JOH. GUTENBERG-BUCHHANDLUNG DR
GROSSE BLEICHE 29
6500 MAINZ, MONTANUS AKTUELL
STADTHAUSSTR. 13
6550 BAD KREUZNACH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNEN
EWALD STEINIGER
6730 NEUSTADT, TROESCH-ELECTRONIC
LANDAUER STR. 2
6740 LANDAU / PFALZ, DATA-SERVICE GMBH
KRAMSTR. 23
6750 KAISERSLAUTERN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6800 MANNHEIM, DAHMS - ELECTRONIC
PARADEPLATZ
6800 MANNHEIM 1, SCHAPPACH-ELEKTRONIK
S6. 37-38
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
6900 HEIDELBERG, R + R ELECTRONIC, RUFENACH KG
ADLERSTR. 55
6900 HEIDELBERG, USW ELEKTRONIK
SCHROEDERSTR. 40
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
7000 STUTTGART 1, ARLT ELEKTRONIK
KATHARINENSTR 22
7000 STUTTGART 1, DRAEGER U CO.
SOPHIENSTR. 21
7000 STUTTGART, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 017
KOENIGSTR. 6, ABTEILUNG 614
7030 BOEBLINGEN, SCHULZE ELECTRONIC
STUTTGARTER STR. 58
7080 AALEN, BOEHNER-ELECTRONIC
WILHELM-ZAPF-STR. 9
7100 HEILBRONN, KRAUSS TV
TURMSTR. 20
7100 HEILBRONN, HK ELECTRONIC
GERBERSTR. 20
7140 LUDWIGSBURG, BOEHNER-ELECTRONIC
WILHELMSTR. 6
7320 GOEPPINGEN, BAHNHOFSBUCHH. E. HERWIG
POSTFACH 529
7410 REUTLINGEN, SAIER ELEKTRONIK
KONRAD-ADENAUER-STR. 8
7470 ALBSTADT 1, BAHNHOFSBUCHHHANDLUNG
ERICH HEBOLD
7500 KARLSRUHE, RADIO - FREYTAG
KARLSTR. 32
7500 KARLSRUHE, OLLMANN GMBH
JOLLYSTR. 1
7500 KARLSRUHE, BUEHLER ELECTRONIC
WALDSTR. 46
7500 KARLSRUHE, MONTANUS AKTUELL
KAISERSTR. 88
7530 PFORZHEIM, RADIO - FREYTAG
JAEGERPASSAGE
7570 BADEN-BADEN, MONTANUS AKTUELL
LANGESTR. 34
7750 KONSTANZ, BUECHER + PAPIER HOLZWARTH
TH.-HEUSS-STR. 36
7800 FREIBURG, AAA ELECTRONIC
HABSBURGERSTR.134
7800 FREIBURG, BREISGAU-ELECTRONICS
WASSERSTR. 10
7801 PFAFFENWEILER, G-N MICROCOMP.ELECTR. GMBH
IM OBERDORF 37
7900 U L M, WESTRONIC, ING. J. WESTPHAL
STERNGASSE 1
8000 MUENCHEN 2, CONRAD - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 23
8000 MUENCHEN 2, RADIO RIM
BAYERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, HOLZINGER - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 013
KARLSPLATZ 21-24
8000 MUENCHEN 2, MIC-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 12
8000 MUENCHEN / HBF., INTERN. BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
MAX SUSSMANN GMBH
8000 MUENCHEN 2, SCHULLER-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 22
8150 HOLZKIRCHEN, MUENZENLOHER GMBH
TOELZERSTR. 5
8200 ROSENHEIM, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
HEINZ W. BECKER
8230 BAD-REICHENHALL, BAHNHOFSBUCHH. F. WITTMANN
BAHNHOFSPLATZ 1
8400 REGENSBURG, JODLBAUER - ELEKTRONIK
WOEHRSTR. 4
8400 REGENSBURG, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER KOELLNBERGER
8440 STRAUBING, BAHNHOFSBUCHH. H. JORINGER
POSTFACH 0241
8500 NUERNBERG, WAGNER COMPUTER VERTRIEBS GMBH
PUECKLER STR. 338
8500 NUERNBERG, CONRAD - ELECTRONIC
LEONHARDSTR. 3-5
8500 NUERNBERG, RADIO-TAUBMANN
VORDERE STERNGASSE 11
8500 NUERNBERG, KROGLOTH ELECTRONIC
HILLERSTR. 6
8500 NUERNBERG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GUENTHER BUERKNER
8500 NUERNBERG-LANGWASSE, MONTANUS AKTUELL
FRANKENCENTER, OBERGESCHOSS
8600 BAMBERG, BAHNHOFSBUCHH. E. MACKENRODT
LUDWIGSTR. 6
8630 COBURG, BAHNHOFSBUCHH. COBURG
POSTFACH 199
8700 WUERZBURG, MP-TRONIC GMBH
GLOCKENGASSE 15
8850 DONAUWOERTH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER MARI
8900 AUGSBURG-OBERHAUSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. WINTERGERST
ULMER STR. 59
8900 AUGSBURG, STRIXNER-ELECTRONIC
MAXIMILIANSTR. 34

Ausländische Händler s. übernächste Seite

Gemini MultiBoard Microsystem



G811 80-Bus CPU Karte: Z80 A/4MHz CPU, RS232 Schnittstelle, Kansas City Cassetten- und 2 x 8-Bit Parallele Schnittstellen, 4 "Byte Wide"-Sockel
G812 IVC-Karte (Intelligente Video-Interface Karte): eigene Z80 A CPU, standard Format von 25 Zeilen a' 80 Zeichen (andere Formate programmierbar), BAS Video-Ausgang, 128 Zeichen in ROM, 128 Zeichen frei programmierbar, deutscher Zeichensatz auf Wunsch lieferbar, Lichtgriffel-Anschluß
G809 Floppy Disk Controller Karte: Western Digital Chip Set, für bis zu 4 double-sided/double-density Laufwerke (5,25- oder 8-Zoll)
G800 Hard Disk Controller Karte: Für Festplatten Laufwerke in Winchester Technologie
G803 EPROM Karte: Für 2708/2716 EPROMS sowie MK36000 Serie ROM Sockel (in Page Mode)
G830 IEEE-Bus Interface Karte **G001 A/D Wandler**
G831 80-Bus I/O Karte **G002 D/A Wandler**
G613 Tastatur: Hochwertige ASCII-Tastatur mit 59 Tasten
G808A EPROM Programmierkarte: Für 2716/2732 EPROMs, Programmierung nach JEDEC-Norm
G003 Netzteil: 5 Ampere Microcomputer Netzteil für GEMINI u. andere Microcomputer
Weiteres Zubehör besteht unter anderem aus Laufwerken, Lichtgriffel u. v. m.

GEMINI Module beruhen auf dem **80-Bus**, eine Standard-Bus-Struktur (NASCOM Aufwärtskompatibel).

80-Bus ist ein Trade Mark von Gemini Microcomputer.

Ausführliches Informationsmaterial gegen eine Schutzgebühr von DM 3,– in Briefmarken erhältlich.

GEMINI Module und System werden auf der Hobbytronic '82 in Dortmund ausgestellt. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Aus den GEMINI MultiBoard Modulen wurde ein komplettes und vielseitiges System zusammengestellt, das Zuverlässigkeit, hervorragende Leistungsfähigkeit und einen nicht-für-möglich-gehaltenen Preis kombiniert.

Leistungsdaten:

- ★ CP/M 2.2 Betriebssystem
- ★ Z80 A CPU
- ★ 64K RAM
- ★ Video Ausgang für 25 Zeilen a' 80 Zeichen
- ★ Zwei Floppy Disk Laufwerke double-sided/double density mit 640 KByte insgesamt Speicherkapazität
- ★ Drucker Schnittstelle (RS 232)
- ★ Cassetten Interface (1200 Baud Kansas City)
- ★ Hochwertige Alpha-numerische Tastatur (abgesetzt)

Alles zusammen in einem ergonomischen Gehäuse mit abgesetzter Tastatur zum Festpreis von: **DM 7.898,–**

Obiges System ist auch mit Harddisk (10 MegaByte/Winschester) lieferbar.

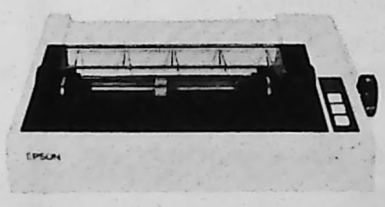
Passender Videomonitor (Bandbreite 18 MHz, grüner Bildschirm) DM 640,–

Verfügbare Software: Microsoft, MicroPro, komfortables Textsystem, kommerzielle Software und vieles ander mehr auf Anfrage.

Gemini Microcomputer Vertriebs- GmbH, Briennerstr. 56, 8000 München 2
Telefon: 089/523 31 54 Telex: 522061 nasco d

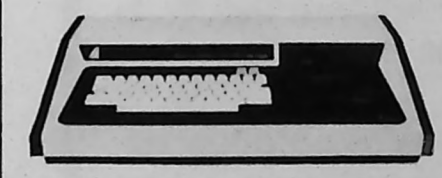
P+M ELEKTRONIK – KOELN

EPSON MX-80



Ohio-SCIENTIFIC

VIDEO EG 3003



Drucker MX-80 FT	DM	1.750,00
Drucker/Plotter EG 3085	DM	1.950,00
Interface EG 3003	DM	95,00
Kabel MX/ EG 3003	DM	95,00
Interface CBM/MX m. Kabel	DM	395,00
Interface APPLE m. Kabel	DM	275,00
Interface TRS-80 m. Kabel	DM	239,00
Drucker MX-82 m. Int. + Kabel	DM	2.350,00
Superboard II 4K video	DM	932,00
Superboard II 8K UHF	DM	999,00
Gehäuse für Superboard	DM	139,00
Floppy CD-1 f. Superb. o. K.	DM	1.250,00
Kabel für Floppy auf 610	DM	58,00
Karte 610 best. mit 8K (24 K)	DM	895,00
Netzteilbaustein 5V3A	DM	89,00
UHF Modulator 5V m. Anleitung	DM	28,00
Challenger C4P 8K	DM	1.650,00
Video Genie Modell I	DM	1.495,00
Video Genie Modell II	DM	1.595,00
Expander EG 3014 32 K	DM	1.275,00
Floppy für Video Genie o.K.	DM	998,00
Kabel Floppy / EG 3014	DM	90,00
ATARI 400 16 K	DM	1.495,00
ATARI 800 16K	DM	2.995,00
ATARI Recorder	DM	289,00
Commodore 4016	DM	2.750,00
Commodore VC-20	DM	899,00
Recorder für Commodore	DM	215,00
Video Monitor 12Z grün	DM	398,00
Video Monitor P-31 12Z gr.	DM	498,00
Disky 5Z Soft 10 St.	DM	79,00
Maxell 5Z Soft 10 St.	DM	89,00
C-20 Cassetten, 10 St.	DM	17,50
2114-2 Low-Power	DM	6,00
4116-3 RAM 200 ns	DM	5,00
2616 5V	DM	14,50
2732/2532	DM	28,50
2708	DM	11,50

Preisliste frei. Katalog gegen 2.00 DM Briefmarken. Video Genie führen wir nur in Köln.
Lieferung nur per NN.
Schnellversand nur Aachenerstr. 27

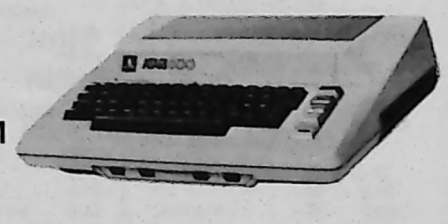
P + M Elektronik
Aachener Str. 27
5 Köln 1
(02 21) 23 79 08

P + M Elektronik
Buchheimer Str. 23
5 Köln 80
(02 21) 61 20 66

P + M Elektronik
Sternstr. 102
53 Bonn 1
(02 28) 65 60 05

ATARI

Personal Computer SYSTEM



Die gesamte ATARI-Produktpalette ab sofort bei uns. Umfangreiche Software-Bibliothek verfügbar.

Hardware

ATARI 400 (16 K)	1.495,– DM
ATARI 800 (16 K)	2.995,– DM
ATARI 800 (32 K)	3.360,– DM
ATARI 800 (48 K)	3.680,– DM
16 K-Speichererw. f. ATARI 800	368,– DM
Interface-Modul 850	741,– DM
Programm-Recorder 410	298,– DM
Disketten-Station 5 1/4"	1.954,– DM
Thermpdrucker 40 Z. (822)	1.476,– DM
CENTRONICS-Drucker 737-2	2.200,– DM
Kabel f. Centronics-Drucker	120,– DM
1 Paar Steuerknüppel	80,– DM
1 Paar Drehregler	80,– DM

Alle Geräte incl. Netzteil und deutscher Bedienungsanl. ATARI-Computer können an jedes Fernsehgerät angeschlossen werden.

Programmiersprachen

ATARI - BASIC - ROM - Sprachmodul, incl. dt. BASIC-Handbuch und engl. Reference Manual 272,– DM (in der Grundausstattung ber. enthalten)

ATARI - Microsoft - BASIC mit 2 Datenträgern (Cassette und Diskette) incl. engl. Refererence Manual 297,– DM

ATARI - Pilot - ROM - Sprachmodul mit erw. Grafik-Befehlssatz, incl. Programm- und Ref.-Führer sowie 2 Cassetten mit Beispielen und Anleitung 297,– DM

Zubehör

Master-Diskette (810)	96,– DM
Blank Disketten (10 Stück)	96,– DM

Manuals, Listings

ATARI-BASIC (engl.) Handbuch	41,– DM
ATARI-BASIC (dt.) Handbuch	29,90 DM
Bedienungsanleitung (dt.) 400/800	8,50 DM
ATARI-BASIC-Ref.-Manual	41,– DM
OS-Source Listing	60,– DM
DOS Utility Listing	14,– DM
DOS Ref.-Manual	36,– DM
ATARI-Katalog	6,– DM

Software

Unser Software-Angebot für ATARI umfasst derzeit über 60 Titel und wird laufend erweitert. Hier ein kleiner Auszug:

Mailing List (C)	69,– DM
ATARI Visicalc (D)	645,– DM
Word Processor (D)	494,– DM
Calculator (D)	137,– DM
Music Composer (ROM)	97,– DM
Computer Chess (ROM)	137,– DM
Basketball (ROM)	137,– DM
Video Easel (ROM)	98,– DM
Super Breakout (ROM)	137,– DM
Asteroids (ROM)	137,– DM
Dreidim. Computer-Grafik Cass.	139,– DM
Disk.	159,– DM
Schnuppercassette	49,– DM
Einfache Spiele in BASIC	19,80 DM
Flugsimulator	99,– DM
Rechnungen schreiben	99,– DM
Adressenverwaltung ATARI 800	99,– DM
Programmieren in Masch.-Sprache	49,– DM
EPROM-Programmer (Bausatz und Software)	349,– DM

Kostenlose Software und Literaturliste sowie ATARI-Info anfordern !
Lieferung per NN oder Vorausrechnung.

PAV electronic gmbh
Gerzener Str. 5, 8311 Dietelskirchen
Telefon: (0 87 41) 75 45

HOLLAND:
1017 AP Amsterdam, Computercollectief, Amstel 312 a

LUXEMBURG:
PROMOCULTURE SARL
14, rue Duchscher
Luxembourg-Gare

ÖSTERREICH:

1010 Wien, H. Hofbauer, Annagasse 1
1010 Wien, Buchh. Sallmayer, Neuer Markt 6
1030 Wien, Computer City, Tillinger & Weinblatt GmbH Landstr. Hauptstr. 2
1040 Wien, BYTE Computer Shop Favoritenstr. 20
1040 Wien, Buchh. A. Fric Wiedner Hauptstr. 13
1061 Wien, Fachbuchcenter ERB, Amerlingstr. 1
1070 Wien, Technotronic GmbH, Zieglergasse 27
4400 Steyr, W. Ennsthaler, Stadtplatz 26
6675 Tannheim / Tirol, Hobby Elektronik, Martin Gugger
8010 Graz, Radio-Richter GmbH, Jakominiplatz 22

SCHWEIZ:

2052 Fontainemelon, Urs Meyer Electr. Rue de Bellevue 17
3000 Bern 22, Buchhandlg. SINWEL, Lorrainestr. 10
3012 Bern, Interelectronic, E. Suchanek, Marzellistr. 32
4056 Basel, W. Pfeiffer Electronic Luzerner Ring 122
4053 Basel, BD-Electronic, Gundeldingerstr. 209
4147 Aesch, H. Haengaertner, Hauptstr. 55
6003 Luzern, HUNZIKER Elektr. Buchstr. 50–52
8004 Zürich, Microspot AG Sihlfeldstr. 127
8302 Kloten, Elektronik-Service Schaffhauserstr. 146

IMPRESSUM
ELCOMP
das kompetente Microcomputermagazin für Industrie, kommerzielle Anwendung und den Computereinsatz im privaten Bereich.

Verlag:
Ing. W. Hofacker GmbH
– ELCOMP –
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/7331
Psch.Mchn. 15 994-807

Herausgeber: Winfried Hofacker
Verlagsleitung und Chefred.: Winfried Hofacker
Titelbild: Hansfr. Münchberg, Arwed Albrecht
Redaktion: S. Maier
Technik: Ekkehard Flögel
USA-Redaktion: Franz Ende
Betriebswirtsch.: Anton Loth
Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt, wenn kein Verfasser angegeben ist, Winfried Hofacker

Erscheinungsweise: 10 x jährlich Juli/August und November/Dezember sind Doppelausgaben.

Abonnement: Im Inland jährlich DM 69,00 incl. Porto, Verpackung und Mwst. Bei Abonnement von 2 Jahren DM 125,00.
Einzelpreis:DM 5,00

Erfüllungsort u. Gerichtsstand: München oder Hamburg

Manuskripte: Eingesandte Manuskripte werden nur zurückgeschickt, wenn Rückporto beigelegt wurde.

Copyright © 1981 by Ing. W. Hofacker GmbH. Nachdruck, Übertrag, Vervielfältigung sowie Speicherung in EDV-Anlagen verboten. Alle Bauanleitungen und Programme wurden sorgfältig geprüft. Sollten dennoch Fehler auftreten, so kann keine Haftung für evtl. Schäden und Datenverlust übernommen werden.
Die Mitteilungen erfolgen ausschließlich für Amateurzwecke.
Irrtum, sowie alle Rechte vorbehalten. Es kann keine Gewähr dafür übernommen werden, daß die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen frei von Schutzrechten Dritter sind. Unter den Rubriken Hardware Neuheiten, Software Neuheiten und Kurz notiert, werden Herstellerinformationen ohne besondere Nachprüfung der Redaktion veröffentlicht. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Urheberrechte: Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Schutzes durch Patente oder Gebrauchsmuster. Bei allen von den Verfassern eingesandten Manuskripten oder Software gehen wir davon aus, daß der Verfasser das Manuskript oder das Programm selbst erstellt hat, und es sich dabei um ein eigenes Werk handelt. Der Verlag übernimmt lediglich die presserechtliche Verantwortung. Wir freuen uns über jede Manuskripteinsendung. Die Honorierung erfolgt nach Vereinbarung. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für angenommene Manuskripte liegt ausschließlich bei der Fa. Ing. W. Hofacker GmbH.
Die Meinung der einzelnen Verfasser muß nicht unbedingt mit der der Redaktion übereinstimmen.
Anfragen an die Redaktion nur schriftlich mit Rückporto!

ELCOMP sollten Sie eigentlich regelmäßig beziehen!
Jeder, der in Zukunft mitreden will, kommt an ELCOMP nicht mehr vorbei. Die Bestellung eines Abonnements geht ganz einfach. Füllen Sie die beigeheftete Bestellkarte aus und senden Sie diese an die Ing. W. Hofacker GmbH.Die Hefte aus 1978 und 1979 (ausgenommen Nr. 2, 4, 10 und 11/12 1979 können zum Sonderpreis von DM 33,00 bezogen werden. Aus 1980 ist nur noch Heft Nr. 3 zum Preis von DM 4,– lieferbar.
Der Jahrgang 1981(ausser Heft Nr. 2) ist für DM 42,00 erhältlich.

Kündigung: Jedes Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn nicht 8 Wochen zum Abonnementablauf gekündigt wird.

Fakturierung für TRS-80 u. Video Genie

Jetzt sofort lieferbar!
Komplett mit Formularen
1 Kiste mit 500 Sätzen (4-fach).

Diskette mit ausführlicher Anleitung.
Best.-Nr. 5037 DM 874,–

Ing. W. Hofacker GmbH – Tegernseerstr. 18
8150 Holzkirchen – Tel.: 08024/7331

Qualität zu fairen Preisen

Preiswerte Zusatzgeräte für PET/CBM, TRS-80, VIDEO GENIE, APPLE sowie fast alle MP-Systeme.

EPROM-Programmer für 2758/2716/2732/2532 mit Software, Anschlußkabel, Netzteil und Schnellwechselsockel	265,– DM
4-Digit-BCD-Interface zum Anschluß von Meßgeräten	180,– DM
12-Bit-A/D-Wandler Spannungsmessung mit Vorzeichen	250,– DM
16-Kanal-Multiplexer Analoge Kanal-Umschaltung für den A/D-Wandler oder andere Signale	
Ausführung Parallel-Port	150,– DM
Ausführung IEC-Bus	250,– DM
Schrittmotor-PAC Komplettes Interface mit Motor	200,– DM
Schrittmotor-PROFI Schrittmotor-Elektronik für Betrieb von 3 Motoren bis 10 VA	420,– DM
PIO-Board Interface für obige Geräte an VIDEO GENIE, TRS-80 oder APPLE	125,– DM

Alle Preise incl. MwSt.

VIDEO GENIE und COMMODORE Computersystem ab Lager.
Neben RAMs/EPROMs und Prozessoren finden Sie in unserer Lagerliste fast alle üblichen Elektronik-Bauteile. Die Liste erhalten Sie kostenlos.

SYSCOMP GmbH & Co. KG
Postfach 40 7523 Graben-Neudorf 2 Telefon (0 72 55) 65 99

Übrigens, wir liefern auch Hitachi-Oszilloskope. Fordern Sie unser Informationsblatt an.

Katalog auf Anforderung DM 2.—
Preisänderungen vorbehalten

Alle Preise inkl. MwSt., Porto und Versand pauschal DM 5.00, bei Vorkasse auf Postscheck DM 3.—,
PSchK Nr. 165521-850 PSA Nbg., BLZ 76010085

Frank Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: 0911/453696, Telex: 626590

RAM'S ab	St.	8 St.
21 L 02	4.75	4.20
2111	10.45	8.50
2114-450 nsec.	4.95	4.50
2114 L-450 nsec.	6.—	5.50
2114 L-200 nsec.	6.50	6.—
4116-3	4.95	4.50
4116-200 nsec.	6.20	5.60
5101-450 nsec.	13.50	
6116 LP 3	27.95	24.95
M 5 K 4164 S-2	30.—	27.—
4164 D 2	30.—	27.—

E-Prom's		
2708	8.95	8.20
2716 5 Volt	12.95	10.80
2732	20.—	18.50
2532	20.—	18.50

IC-Fass.	St.	10 St.	100 St.
DIL 8	–.30	2.70	17.50
DIL 14	–.40	3.80	24.50
DIL 16	–.45	4.20	27.50
DIL 18	–.55	4.90	29.95
DIL 20	–.75	6.50	32.50
DIL 24	–.95	8.50	42.95
DIL 28	1.10	9.20	49.95
DIL 40	1.40	12.50	85.—

Präzisions-IC-Fass. gedreht	St.	10 St.
DIL 8	–.70	5.95
DIL 14	–.95	8.95
DIL 16	1.10	9.95
DIL 18	1.25	11.50
DIL 20	1.35	12.75
DIL 24	1.65	15.75
DIL 28	1.85	17.80
DIL 40	2.75	24.95

Mikro-Prozessoren	
Z 80 CPU	14.—
Z 80 CTC	11.50
Z 80 PIO	11.50
Z 80 SIO-0	35.—
Z 80 Dart	24.90
Z 80 A CPU	17.50
Z 80 A CTC	12.90
Z 80 A PIO	12.90
Z 80 ASIO-0	39.90
6502	19.90
6504	24.90
6520	14.—
6522	19.95
6532	27.50
6551	27.90
8080 A	10.—
8085 A	14.75
8155	19.25
8205	12.—
8212	5.50
8214	10.75
8216	4.95
8224	7.50
8226	6.50
8228	10.25
8251	13.50
8253	19.95
8255 A	12.50
8257	25.50
8259	22.—
8279	19.90
8755	65.50
8748 D-8	45.—
82 S 23	10.—
WD 55	45.—

Quarze	
0,032768MHz	4.80
1,000 MHz	11.—
2,000 MHz	5.50
3,2768 MHz	4.90
3,579545MHz	4.60
4,0 MHz	4.60
5,0 MHz	4.30
5,12 MHz	4.30
6,0 MHz	4.30
6,144 MHz	4.30
6,4 MHz	4.30
6,5536 MHz	4.30
9,83 MHz	4.30
10,0 MHz	4.30
14,0 MHz	7.60
15,0 MHz	7.60
20,0 MHz	7.60

Spannungsregler	
7805 – 24	1.95
10 St. sort.	17.50
7905 – 24	2.25
10 St. sort.	19.50
78 GU 1 C	7.50
79 GU 1 C	7.50
78 H 05 KC	18,95
78 H 12 KC	18,95
78 HG SC	22,—

Sonder-IC's	
CA 3130 E	2.50
CA 3140 E	1.40
CA 3161 E	3.—
CA 3162 E	12.—
CA 3240 E	3.—
ICL 7106/7	16.—
ICL 7106 R	17.50
ICL 7106+LCD	25.95
ICL 8038	10.95
ICM 7038 A	10.—
ICM 7207 A	19.95
ICM 7208 J	59.95
ICM 7217 A	27.50
ICM 7217 J	33.—
ICM 7224	29.95
ICM 7226 A	74.—
ICM 7555 CP	3.—
KTY 10 D	3.95
SAK 1000	7.50
SAC 1000	7.50
L 200	4.75
LF 355 N	2.70
LF 355 T	4.75
LF 356 N	2.70
LF 356 T	4.75
LF 357 N	2.70
LF 357 T	4.75
LF 13741	1.75
LM 10 CH	14.95
LM 309 K	3.75
LM 317 K	8.—
LM 317 T	3.70
LM 323 K	13.75
LM 324 N	1.50
LM 346 N	8.70
LM 348 N	2.50
LM 380 N	2.50
LM 386 N 3	1.80
LM 391 N 80	4.—
LM 555	–.75
LM 556	1.75
LM 565	3.75
LM 566	4.50
LM 567	3.30
LM 723 TO	2.50
LM 723 N	1.50
LM 741 CP	–.75
LM 747	1.65
LM 1458	1.50
LM 2901 N	2.20
LM 2902 N	2.40
LM 2907 N	6.75
LM 2917 N	5.75
LM 3900 N	1.95
LM 3909	1.95
LM 3911	3.95
LM 3914	9.75
LM 3915	9.75
LM 3916	9.75
LX 0503 A	45.—
MM 5314 N	9.—
MM 5316 N	9.75
MM 5369	4.50
MM 5387	17.50
MM 5837	7.95
MK 5009	19.95
MK 50395	24.95
MK 50398	27.95
MC 14433 P	17.95
NE 544 N	7.50
RC 4136	2.—
RC 4151	4.—
S 566 B	6.50
S 576 B	8.75
SAB 0600	5.95
SAJ 110	6.95
SAJ 141	7.50
SAJ 300 R	9.—
SAJ 300 T	9.—
SDA 4041	17.50
SDA 5680 A	44.95
SN 16880	7.50
SN 16889	4.90
SN 28654	7.50
SN 75491	2.95
SN 75492	2.95
SN 76477	15.—
TBA 120 S	2.20
TBA 231	2.50
TBA 800	1.95
TBA 810 S	2.20
TBA 820	2.20
TBA 820 M	2.75
TCA 210	7.95
TCA 220	5.95
TCA 280	6.80
TCA 345 A	3.75
TCA 730 A	12.75
TCA 740 A	12.75
TCA 965	4.20
TDA 1022	18.50
TDA 2002	3.50
TDA 2003	7.50
TDA 2004	10.50
TDA 2020	7.50
TDA 2030	9.95
TL 061 CP	2.20
TL 071 CP	1.75
TL 072 CP	2.85
TL 074 CN	4.95
TL 081 CP	1.60
TL 082 CP	2.80
TL 084 CN	3.50
TMS 1000	12.90
TMS 1122	15.—
TMS 5501	25.—
UAA 170	4.95
UAA 180	5.50
ULN 2003	2.75
ULN 2004	2.75
XR 205	24.95
XR 2206	10.95
XR 2209	4.95
XR 2211	17.95
XR 2240	4.95
XR 4151	6.—
XR 4195	4.—
ZN 414	3.—
ZN 419 CE	6.95
ZN 424 E	4.—
ZN 425 E 8	14.—
ZN 426 E 8	9.90
ZN 427 E 8	24.95
ZN 428 E 8	19.95
ZNA 116 E	16.50
ZNA 216 E	24.95
78 S 40	9.—
9368 PC	6.50

LCD-Anzeigen	
3,5stellig	11.95
4stellig	14.95
4,5stellig	15.95

LED-Anzeigen + Opto	
CNY 17/2	4.50
CNY 42	7.50
HP 7760	4.75
HD 1131 rot	2.75
HD 1131 grün	2.95
HD 1133 rot	2.75
IL 74	1.75
ILD 74	4.50
DL 507 Orig.	2.95
DL 704 g. K.	3.95
DL 707 g. A.	3.95
DL 747	5.95
MAN 4640 A	5.80
SFH 205	4.50
TIL 111	2.50
TIL 112	2.75
TIL 701 = HD 1131	
TIL 702 = HD 1133	
MAN 72 g. A.	2.75
MAN 73 ± 1	3.60
MAN 74 g. K.	2.75

Weller WTCP	133.75
Weller WECP	210.—
Spindeltrimmpoti	2.25

LED's	10 St.	100 St.
rot/gelb/grün 3 + 5 mm	2.10	17.50

anreihbar	St.	10 St.
rot	–.30	2.75
gelb/grün	–.35	3.20

Ein neuer **COMMODORE** mit Multi-user-fähiger **FESTPLATTE?**

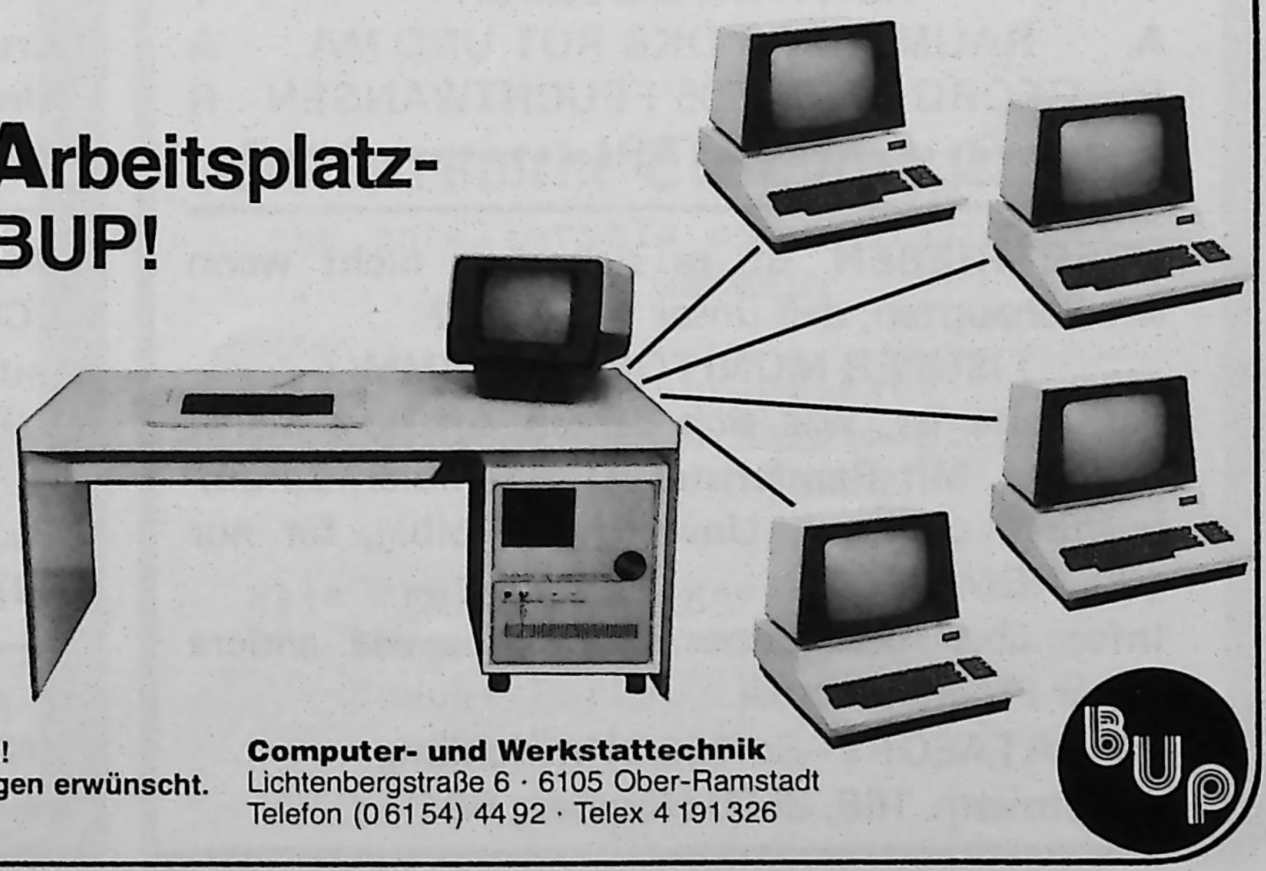
Jein!–Was dann?

BACC!! – Der neue **B**üro-**A**rbeitsplatz-**C**ompakt- **C**omputer von BUP!

Und was bietet **BACC?**

Arbeitsspeicher 32 bis 128 KB
5'-/8'-Floppys (IBM-kompatibel)
Single- und Multi-user-fähige Festplatte
Bis 16 Benutzerterminals
Controller verfügbar
Commodore 8032 anschließbar
Datenbank und Speichererweiterung

BACC – der System- und Branchenlöser – Neben den kommerziellen Standardprogrammen: Lösungen für KFZ-Betriebe, Rechtsanwälte, Architekten, Immobilien und vieles mehr



Steigen Sie heute mit ein – in die Technik von morgen!
Preise und Info auf Anfrage! – OEM und Händleranfragen erwünscht.

Computer- und Werkstattechnik
Lichtenbergstraße 6 · 6105 Ober-Ramstadt
Telefon (0 61 54) 44 92 · Telex 4 191 326

ELCOMP Kleinanzeigen

Verkaufe Stringy Floppy für TRS-80 oder VG mit ca. 25 Wafer, Assembler, Esos für 700,– DM.
Bernd Senftleben, Am Eichenbühl 50,
6074 Rödermark

Mikrocomputer-Manual ca. 200 Seiten A4 nur 12,– DM auf PSK 116431–604, Fa. KDM
– –

Nehmen Ihr Gerät in Zahlung ! CBM 8032 gr. Bildsch. 3900,– DM (Neu). CBM 4032 gr. Bildsch. 3700,– DM (Neu). 4022 Drucker 80 z. Br. 1900,– DM (Neu). HWO-Computer Tel.. 0208/21634 ab 16 Uhr.

CBM-SOFTWARE: Datenbanksystem universell einsetzbar für Adressen, Lager, Literatur, Mitglieder etc. Selbst programmierbar ohne Programmierkenntnisse. Komfortables Textsystem, Statistik u. a.
Dr. M. Schenk, Gehsteeg 27, 5501 Gusterath, Tel.: 06588/836

MANAGEMENT OPPORTUNITY 5pm.–8pm. for ambitious people 09131/601649

VC-20 SUPERSORFTWARE ! 110 PRG., je nur DM 5,–!!! Katalog DM 2,– ☆ DTB-SOFTWARE, Mittelbruchzeile 105/1, 1–BLW. 51

A ********** ATARI ********** A
T KONTAKTE GESUCHT T
A RAUM AN CR DKB ROT UND MA A
R GEORG PF56 8805 FEUCHTWANGEN R
I ********** ATARI ********** I

ÜBERTRIEBEN ist es sicherlich nicht wenn wir Behaupten, daß unser TRS80-L2
〉〉**SUPER MONITORPROGRMM**〈〈
das Beste ist, was sich derzeit auf dem Markt befindet. Mit Ramfenster, Disassembler, Epromburning, u. v. m. Unverschämt billig, für nur 139,– DM
Infos über den Super Monitor sowie andere Super Programme bei
Fa. DATASOFT–Softwareentwicklung
Johannisstr. 168, 8500 Nürnberg 90

TI 59 Unbegrenzte Datenspeicherung + Textverarbeitung + Ausdrucken + Suchen, Betriebssystem fordert autom. Magnetk. an. Beschr. Listing, Diagrm. + Magnetkarte 10,– DM im Brief od. auf Postscheckkto. Köln 187883–506. Hartmut Fabian, Korbacher Str. 1, 5000 Köln 91

EPSON MX80 F/T DM 1628,- + Interface für **SHARP** MZ80K DM 1948,- ■ Grüne Acrylscheibe DM 19,50 ■ **SHARP MZ80A** DM 2278,- ■ 0611413817

NASCOM 1 Erweiterungen
Biete 32K–RAM–Karte bestückt und gepr.
Buffer–Karte
CLD–DOS + Kontroler–Karte inkl.
Software und Handbuch
Preis VHS
Hans Andrießen, Tel.: 0611/8306–306 (Tags.)

NEU ! FUER APPLE II Shape Table zur Beschriftung der Graphik + Anwenderprogramm. gr. u. kl. latein. und griechische Buchstaben, kompl. Zeichensatz u. Hochzahlen. Kass. 40,– Disk. 45,–. Dr. Penkalla, Meischenfeld 96, 5100 Aachen

---

TRS-80 SOFTWARE (32K / 2 LAUFWERKE)
Leistung: * Bestellabwicklung
* Auftragsabwicklung
* Fakturierung
* Bestandsführung/–Bewert.
* Stammdatenverwaltung
* Statistiken / Listen
Preis : DM 950,–/einschl. Anpassung
Anbieter: Gerda Skowronski
Ahornstr. 56 * 02853/1402
4235 Schermbeck

Erteile Basic-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer, Ruf 030/618 33 17 nach 18 Uhr

---

Mehrere neue **Z80 Kontron Computerkarten** ECB/C mit Mon.progr. 140,– ECB/V 4KRam mit Batt. 80,– ECB/E Promkarte 45,– EC B/E16 Epromkarte 75,– Schaltnetzteil 2 20/5V 10A 225,– Analogkarte AnP80 200,– H. Eichhorn, Raiffeisenstr. 8, 8726 Gochsheim 09721/62346 nur so lange Vorrat.

Vermiete Basic-Computeranlage, Ruf 030 / 618 33 17 nach 18 Uhr

---

MSB - VERLAG 5 Jahre HARDWARE-BÜCHER SOFTWARE-BÜCHER

MICRO-PROFESSOR

DM 336,– (incl. 13% Mwst.)

5 Jahre * MSB

Zum **5-jährigen Jubiläum** bieten wir eine neue Leistung!
Z80 Einplatinen-Computer in Buchform mit Netzteil und englischem Handbuch

(alles komplett dokumentiert mit Lehrunterlagen für Schulen und Selbststudium).

Daten: Z80 Microprocessor
2K RAM (statisch)
2K EPROM Monitor
Tastatur und 6-stellige LED-Anzeige
Lautsprecher, Prototypenplatz
Cassetten Interface

Erweiterbar: Tiny BASIC DM 52,–
Sprachausgabe DM 336,–
EPROM Programmierzusatz DM 336,–

Deutsches Handbuch ab Sommer 82 DM 39,–
Z80 Programmierung (in Deutsch) DM 48,– (incl. 6,5%)

Versand per NN oder Vorkasse mit Scheck.

Fachliteratur MSB VERLAG

MSB-Verlag D-7778 Markdorf
R. Nedela Tel. 07544-3058o
Mangoldstr. 10 Telex 734628 msbd

Von vielen gesucht – durch einen gefunden

SENSATION 202

Microcomputersystem mit einer fast unendlichen Erweiterungsmöglichkeit:

– CP/M 2.2 Industriestandard Betriebssystem
– Z 80 A CPU – 4 MHz – 64 K RAM
– 2 Floppy-Laufwerke
– 2 V24 Schnittstellen
– 50–19200 Baud Asynchron
– 64000 Baud Synchron
– 4–Kanal Real Time Clock

Grundausführung: DM 5.790,– + MwSt.
Hersteller–Garantie: 1 Jahr

Erweiterbar zu einem **vollwertigem Mehrplatzsystem.**

Fordern Sie noch heute kostenlose Informationen (auch über unsere **Bausätze** und **Akustik-Koppler**) an.

COREX GmbH.

Feldstraße 25, 6380 Bad Homburg 1
Tel.: (0 61 72) 452 42 Telex 415 855

shopping auf 'ostfriesisch'

SHARP

PC-1211	Pocketcomputer	344,44
CE-122	Print/Cassface	233,33
	...zusammen als Paket	555,55
PC-1500	Pocketcomputer	666,66
CE-150	Print/Plot/Cassf.	544,44
	...zusammen als Paket	1111,11
MZ 80A	48 kRAM	2222,22
MZ 80B	64 kRAM	3999,99

CASIO

FX-702P	Pocketcomputer	433,33
FP-10	Printer	177,77
FA-2	Cassface	77,77
	...zusammen als Paket	666,66

Tandy TRS-80

Mod.1	16 kRAM Level 2	1666,66
	32 kRAM Expansionface	1111,11
Mod.3	48 kRAM Level 3	2666,66
Mod.3	48 kRAM 2 Disk's	6444,44
Mod.2	64 kRAM	9999,99
Line Printer VII	30 Z/s	888,88
Oki Microline 80	80 Z/s	1222,22
OCQ	5"-Einzeldisk 40 Sp.	888,88
OCQ	5"-Doppeldisk 40 Sp.	1555,55
OCQ	8"-Einzeldisk 0,5 MB	2222,22
OCQ	8"-Doppeldisk 1,0 MB	3333,33
OCQ	Disketten 10er Pack	77,77
OCQ	Disketten 50er Pack	311,11

Ostfriesische Computer Quelle

the unbelievable computerstore of Old Germany

2940 Wilhelmshaven
Postfach 971 H.Ehlers-Str.58
(04421) 13166

alle Preise incl.ges.MwSt., unverb.
+ Verpackungspauschale DM 5,55
+ Fracht/Porto, Versand auf NN oder Vorkasse (Scheck)

TRS-80
APPLE II plus
SHARP
ZILOG
PET

REDYSOFT Software GMBH

Video Genie
Superbrain
alle Microcomputer
mit CP/M
Betriebssystem

REDYSOFT – D e r Softwarepartner für Ihren Microcomputer

TRS-80 Level II und Video Genie (4K – 48K) Preis/DM

4101	Disassembler in BASIC (Analisiert Ihre Ma.-Progr.)		29,80
4102	Tapecheck (Prüft Ihre Progr.-Kassetten)		29,80
4104	FORTH		99,00
4109	Spiele 1 (Starwar, Artillerie, Roboter, Grafik)		29,80
4114	Spiele 2 (Schlange, Abenteuer, 4-Farben, Reaktion)		29,80
4115	Spiele 3 (Wurm, Orakel, Hai, Russ. Roulette)		29,80
4116	Spiele 4 (Grand Prix, Derby, Mischmasch, Mi.-Mem)		29,80
4110	Markt (Test f. Betriebswirtschaftler u. Chefs)	C	24,80
4111	Korrelation (Ermittl. d. Korrel. zweier Datenm.)	C	24,80
4112	Save (Speichert Ihre Basic-Progr. w. Ma.-Progr.)	C	24,80
4113	Finanzmathematik (für Beruf u. Haushalt)	C	19,80
4120	Spiele-Set (1–4) (2 x 32 K Diskette)		99,00
4121	Spiele-Set (1–4) (4 x 16 K Kassette)		99,00
4150	BASIC-Einführungskurs (m. dt. Beschreibung)	C	99,00
4151	BASIC-Einführungskurs (m. dt. Beschreibung)	D	99,00
4201	Lagerverwaltung (300 Artikel, versch. Ausw.)	C	49,00
4212	Lagerverwaltung (300 Artikel, versch. Ausw.)	D	59,00
4202	Terminkalender (100 Termine)	C	49,00
4211	Terminkalender (1000 Termine)	D	59,00
4208	Adressenverwaltung (100 Adr., versch. Ausw.)	C	49,00
4206	Adressenverwaltung (1300 Adr., versch. Ausw.)	D	59,00
4204	Registerkasse (100 Warengr., Bons, Stat.)	C/D	99,00
4298	Lager-, Adressen-, Terminverwaltung (32K Disk.)		149,00
4299	Lager-, Adressen-, Terminverwaltung (16K Cas.)		99,00
4501	Finanz- u. Bilanzbuchhaltung (900 Buchungen, 240 Kto., wahlf. Kto.-Pl., 48K, 132–Z.Dr.)		1.490,00
4801	ACCEL (Ein Compiler f. Level II-Basic)		99,50
4802	ACCEL 2 (Ein Super-Comp. f. Disk-Basic)		199,00
4803	DLOAD (Verbindet Ihre BASIC-Programme)		24,90
4804	RENUM (Numeriert Ihre BASIC-Progr. neu)		29,90
4805	HDUMP (zeigt ROM- und RAM-Inhalte)		19,90
4806	FGRAF (schnelle Graphik - auch f. Spiele)		24,50
4807	XREF (Erzeugt e. Referenzliste v. Variablen)		24,90
4808	SDUMP (zeigt BASIC-Variable m. ihren Werten)		14,90
4809	ZBUG (ein leistungsfähiger Monitor)		49,90
4810	TSAVE (speichert Ihre Ma.-Progr. auf Band)		24,50
4811	USRN (ruft Ma.-Routinen von BASIC auf)		14,90
4812	SRCH (sucht e. Zeichenfolge i. e. Basic-Progr.)		14,90
4813	EXEC (Execute Command Lists)		49,90
4814	EDIT (Full-Screen Editor für BASIC)		89,90
4851	LIFE1 (Zwei Versionen des berühmten		9,95
4852	LIFE2 Computerspiels v. Prof. Conway)		14,95

LEERCASSETTEN für Computerprogramme und Daten

TOP	C10	mit Boxen	AGFA-Band
10 St.	28,00 DM	– 20 Stück	49,00 DM
50 Stück	119,00 DM	– 100 Stück	199,00 DM

TEXTVERARBEITUNG (TEXED)

für TRS-80 auf Diskette **199,– DM**

ECOLOGY SIMULATIONS
Was wird in Zukunft geschehen? Kann überhaupt jemand die Zukunft voraussehen? Viele Modelle und Simulationen bietet Ihnen dieses Programmpaket für TRS-80.
Best.-Nr. CS 3201 **(Venylbinder, Cass. + Handbuch)** **DM 99,00**

SHARP MZ 80 K (Cassetten)

NEU

6005	Spielesammlung (16 Spiele auf 4 Cassetten)	99,00
6011	Marktanalyse	29,80
6012	Finanzmathematik	29,80
6201	Lagerverwaltung	49,00
6202	Terminverwaltung	49,00
6203	Adressenverwaltung	49,00

Programme von Prof. Dr. Lauermann, FH Bielefeld:

6801	Analysator, disassembliert und analysiert das Innenleben jedes beliebigen Programms (unter anderem: Single-Step!) (unstrukturierte Fassung, dafür VEL kostenlos)	99,00
6811	AMON, Monitorprogramm entsprechend SP-1002, residiert jedoch von A000 bis AFFF. Ein Monitorprogramm zum Analysieren und Experimentieren	49,00
6821	TRAFER–TKT für Transfer TAPE nach MZ-80 K nach TAPE. Abschalten von Autostart, verlagern in Gast-Speicherbereich u. dgl.	49,00
6831	AMAL, Machine-Language-Programm entsprechend SP-2001, residiert jedoch von B200 – BFFF (AMON erforderlich!). Für Ihre gewohnten Maschinensprachoperationen jetzt auch an Sharp-Systemprogr.	49,00
6101	Überlebensspiele. Labyrinth, Live (Lebensspiel nach Prof. Conway)	29,00

Supersoftware für SUPERBRAIN und alle Z-80 Microcomputer mit CP/M-Betriebssystem, 64 K

3001	CREF (Erzeugt sortierte Cross-Reference-Liste v. Variablen u. Zeilen-Nr. f. MBASIC Vers. 5.2)	99,80
3011	PREFOR (Vorübersetzter als Hilfsmittel zur strukt. Programmierung f. FORTRAN, Graph. Darstellung d. Programmstruktur)	299,50
3012	PRECOB (wie 3011, jedoch f. COBOL)	299,50
3101	CATMAS (schnelle Datensuche mittels Stichworten, frei editierbare Datens. variabler Länge)	99,80
3201	HÖHLENSPIEL (Deutsches Adventure)	49,80
3501	Finanz- und Bilanzbuchhaltung (COBOL-Progr.)	990,00
3510	Fakturierung mit Lagerhaltung (COBOL-Progr.)	990,00

PET / CBM 2001/3001

ULTRA-MON	29,80
FINANZMATHEMATIK	29,80
MARKTANALYSE	29,80
KORRELATIONEN	29,80

STIMULATING SIMULATIONS
10 Original-Spiele mit Cassette für TRS-80 Level I und Level II. Eine echte Preissensation.
Best.-Nr. 5001 **Cass. mit ausf. Handbuch** **DM 29,80**

INVESTMENT ANALYSIS
Für jeden, der rechnen muß. Aktienkauf, Geldanlage, Cassette mit ausf. Manual und formschönem Venylordner.
Best.-Nr. CS 3005 **DM 99,00**

ADVANCED STATISTICS
Statistische Berechnungen mit TRS-80. Diskette mit ausf. Handbuch.
Best.-Nr. 5072 **DM 99,00**

Alle Preise inkl. MwSt. – Lieferung per Nachnahme oder Euroscheck – INFOS gegen DM 2,– in Briefmarken od. auf PSCHK. Bei Vorkasse auf unser Postscheckkonto Mchn 3403 13–807 entfallen die Versandkosten. Auslandsauftr. nur gegen Vorkasse.

REDYSOFT Software GmbH
Tölzer Straße 28 • D-8150 Holzkirchen / Obb. • Telefon (0 80 24) 34 49

aaa electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

BASIS 108 (64K-V)	**3845,13/4345,–**
Hard- + Software kompatibel mit Apple II +	
SHARP PC1211 Taschencomputer	349,56/ 395,–
SHARP CE121 CassettenInterface	56,55/ 63,90
SHARP CE122 Drucker	243,36/ 275,–
PC1211 + CE122	583,19/ 659,–
10er Pack Papierrollen	7,04/ 7,95
100er Pack Papierrollen	63,67/ 71,95
10er Pack spez. Farbband	88,05/ 99,50
SHARP IQ 3100 Dolmetscher	172,57/ 195,–
SHARP Module ital., span., franz., dt.	52,21/ 59,–
AIM 65 inkl. Handb. + großer Schaltplan	
1K-RAM-Version engl. Handbuch	1181,42/1335,–
4K-RAM-Version engl. Handbuch	1234,51/1395,–
Aufpreis f. deutsches Handbuch	9,39/ 10,–
4K-Assembler (ROM)	308,85/ 349,–
8K-BASIC-Interpreter (ROM)	353,10/ 399,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
10er Pack AIM-Termopapier	26,11/ 29,50
100er Pack AIM-Termopapier	229,20/ 259,–
EPSON Ansteuer-Kassette	84,07/ 95,–
EPSON Ansteuer-ROM	101,77/ 115,–
Challenger C4P	**1460,18/1650,–**
VIDEO GENIE EG 3003	**1323,51/1495,–**
VIDEO GENIE II	**1407,08/1590,–**
TCS-32K Expansion-Interf.	1128,32/1275,–
TCS-40 Floppy-Laufwerk	668,14/ 755,–
TCS-400/1 Floppy-Laufwerk	880,53/ 995,–
EPSON MX80FT + Int. + Kabel	1676,99/1895,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**2830,97/3199,–**
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	3007,96/3399,–
APPLE II + inkl. 1 dt. + 2 engl. Handb.	
APPLE II 16K-RAM-V + UHF Modul	2564,60/2898,–
APPLE II 48K-RAM-V + UHF Modul	2653,10/2998,–
APPLE II 64K-RAM-V + UHF Modul	2962,83/3348,–
16K-Speicherkarte geprüft	349,56/ 395,–
80-Zeichen X-24-Zeilen-Karte	698,23/ 789,–
80-Zeichen X-24-Zeichen-Karte-Videx	706,19/ 798,–
NEU IBS-PAL-Modulator geprüft	272,57/ 308,–
DISK-II-Laufw. + Contr. DOS 3.3	1591,15/1798,–
DISK-II 2. Laufwerk	1149,56/1299,–
PASCAL-Karte + Handbücher	1043,36/1179,–
dt. Groß/Klein-Tastatur-Umbausatz	216,81/ 245,–
Textverarbeitungs-Progr. DISK	221,24/ 250,–
VISICALC-Programm DISK	526,55/ 595,–
Kundenkartei-Programm DISK	464,60/ 525,–
Lagerhaltungs-Programm DISK	477,88/ 540,–
Statistik-Programm DISK	876,11/ 990,–
CASHIER Lagerhalt.-Fakt.-Pr. DISK	964,60/1090,–
FIPAS Finanzbuchh.-Progr. DISK	3185,84/3600,–
6502-Progr.-Hb. dt.	26,76/ 28,50
6502-Hardware Hb. dt.	23,38/ 24,90
APPLESOFT Manual deutsch	36,15/ 38,50
APPLE-Integer Basic deutsch	40,28/ 42,90
APPLE-Tutorial deutsch	31,83/ 33,90
APPLE-Reference deutsch	51,64/ 55,–
APPLE-DOS 3.3 deutsch	26,76/ 28,50
ATARI 400 16K-V + BASIC	1500,–/1695,–
ATARI 800 16K-V + BASIC	2632,74/2975,–
SHARP MZ 80A (32K-V)	2246,90/2539,–
SHARP MZ 80A (48K-V)	2300,–/2599,–
SHARP MZ 80K (48K-V)	1659,29/1875,–
SHARP MZ 80B (32K-V)	3747,79/4235,–
8-bit-parallel-Interface	352,21/ 398,–
8-bit-par. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP Maschinensprach-Kass.	50,88/ 57,50
SHARP Assembler-Kass.	126,11/ 142,50
RENUMBER + APPEND-Kass.	39,82/ 45,–
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1588,50/1795,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	2738,94/3095,–
CBM 8032, 4032, 4040, 8050	**auf Anfrage**
IEC-BUS oder USER-PORT	
4fach Verteilerkupplung	105,31/ 119,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	44,20/ 49,95
Schutzhauben für 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 30xx + 40xx)	78,76/ 89,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 80xx)	105,31/ 119,–
Suport (BASIC + ! f. 3, 4, 80xx)	175,22/ 198,–
CBM/PET TV-Interf. f. (2 + 3 + 40xx)	175,22/ 198,–
Midas/univ. Datelprogr./D	990,–/1118,70
EXIDY SORCERER/16K-RAM-V	2473,45/2795,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM-V	2650,44/2995,–
Floppy-Disk-Subsystem	2650,44/2995,–
Display-Disk-Unit	2682,30/7099,–
Base 2 MST-Drucker	1570,80/1775,–
Selkosha GP-80	880,53/ 995,–
Selkosha GP-100 AT	942,48/1065,–
Olivetti-Praxis 35 + 8 bit par.	1637,17/1850,–
Praxis 35 + IEC Int.	1637,17/1850,–
Praxis 35 + 8 bit + Apple Int. + K.	1814,16/2050,–
EPSON MX 80 F/T-Frikt. + Trakt.	1500,–/1695,–
EPSON MX80 F/T + APPLE/ITT-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + IEEE-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + RS232-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX80 F/T + CBM Graf. Interf.	1751,33/1979,–
EPSON MX82 F/T + APPLE/Int. + Kab.	2034,51/2299,–
EPSON MX-100 F/T Frikt. + Trakt.	2207,96/2495,–
9"-VIDEO-Monitor, grün, universell	349,56/ 395,–
12"-VIDEO-Monitor, grün 18 MHz	495,58/ 560,–
12"-SANYO-Vid.-Mon. grün 18 MHz	508,85/ 575,–
Antireflex-Universal-Folie	7,04/ 7,95
5¼"-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF*BASF*BASF* I. Wahl	7,92/ 8,95
5¼"-Diskette w.o. 10er Pack.	61,90/ 69,95
5¼" Soft verstärkt BASF	10,58/ 11,95
5¼"-Disketten w.o. 10er Pack.	79,60/ 89,95
5¼"1 D-Disk Softsekt	10,58/ 11,95
5¼"1 D-Disk w.o. 10er Pack.	83,63/ 94,50
8"-Diskette soft.- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF*BASF*BASF* I. Wahl	7,92/ 8,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	61,90/ 69,95
8"-Diskette 2D BASF*BASF*BASF*	17,65/ 19,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	158,85/ 179,50
2000 Bl. Tabelllerpapier (240 x 12" einfach)	
weiß oder grün/weiß perforiert	43,36/ 49,–
2000 Bl. Pap. weiß (200x12")	46,36/ 49,–
4000 Etiketten-Aufkl. (107x36 mm Doppelreihe)	
auf 240 mm x 12" perf. Trägerpapier	58,85/ 66,50
16000 Etiketten-Aufkleber w.o.	220,35/ 249,–
10000 Aufkl. 1-reih. (125x12")	158,41/ 179,–
Entmagnetisierungsdrossel f. Recorder	12,35/ 13,95
Reinigungs- + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95
UHF-Modulator universell	34,51/ 39,–

Preis o. MwSt...... / .....inkl. MwSt.
Preisänderungen + Zwischenverkauf vorbehalten.
µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto
Oszilloscope HAMEG ab Lager! (s.V.r.)
Bei Vorauszahlung frei Haus in der BRD!

aaa electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

PET/CBM/VC-20-Besitzer

Kennen Sie SYNTAX – das Programm-Magazin auf Kassette?
Es bringt jeden Monat 5 neue Programme in deutscher Sprache aus allen Bereichen. Zum Beispiel Dateisysteme, Textverarbeitung, Lehrgang Maschinen-Sprache, User-Programme etc.
Kenner der SYNTAX–MAGAZINE loben Leistung und Preis. Ab Januar 1982 erscheint das erste SYNTAX-Programm-Magazin auf Kassette für VC 20.
Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- und Hardware GmbH

Postfach 16 09
7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 3 42 96

AUF DIE SOFTWARE KOMMT ES AN!

System- und Anwendersoftware für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ...)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, ...)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, ...) Immer mit Originallizenz. Jetzt auch in Sonderformaten (z. B. Superbrain, PSI-80, North-Star, Heath, ...).

Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an, Sie werden (positiv) überrascht sein!

BSP Thomas Krug EDV-Beratung,
Neuprüll 7 / Postfach 11 44
Telefon (09 41) 9 39 45

Soft- und Hardwarevertrieb
D–8400 Regensburg
Telex 06 52 510 krug d

P.S.: Wir liefern in der Regel ab Lager.

neu

Von den Grundlagen bis zum individuellen Programmieren mit dem Christiani-

kompakt-kurs basic

Einfach Postkarte „Schicken Sie mir kostenloses Informationsmaterial" einsenden an:

Techn. Lehrinstitut
Dr.-Ing. P. Christiani GmbH
7750 Konstanz, Postf. 3578

In Österreich:
Ferntechnikum
6900 Bregenz

FLOPPY-DISK'S für CBM 8032
2 Doppelkopflaufwerke mit 1 MEC Speicher. Zugriffszeit etwa 7 mal schneller wie herkömmliche Floppy's.
Z. B. Backup knapp 1 Minute
Preis kpl. anschlußfertig . . . . . DM 3.960,–

SPEICHER-ERWEITERUNG für CBM 8032 auf 96K
Problemlose Montage da Steckverbindung. Einschalten und schon stehen 96 k zur Verfügung
Preis kpl. anschlußfertig . . . . . DM 1.610,–

VERBATIM-DISKETTEN
Softsektoriert doppelte Dichte
Preis ab 100 Stck. . . . . DM 6,90 / Stck.

DRUCKER-MANNESMANN
150 z/s (Matrix) kpl. mit Centronics-Schnittstelle sowie Traktorführung
Preis . . . . . DM 2.750,–

bup

Computer- und Werkstattechnik | **Lichtenbergstraße 6, 6105 Ober-Ramstadt** | **Telefon 0 61 54 / 44 92, Telex 419 13 26**

VC 20

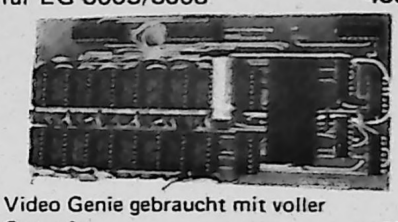
mit 32 K –28 159 Bytes free und 4 K ROM Monitor oder Progr.-Hilfe im Gerät integriert. Alle Ports bleiben frei. **1.295,–**
28 K RAM Speicherkarte **495,–**

ATARI 400

mit 48 K RAM ohne BASIC **1.695,–**
48 K - Karte für ATARI 400 **495,–**

GENIE

Genie I mit 48 K RAM **1.890,–**
32 K Speicherkarte zum Einbau für EG 3003/3008 **450,–**



Video Genie gebraucht mit voller Garantie **990,–**

SHARP

MZ 80 A, 48 K RAM	2.450,–
MZ 80 B	3.990,–
5" Floppy, 280 K für A/B	1.850,–
Doppelfloppy 560 K für A/B	2.790,–

NEC

PC 8001 Z 80 A, 32 K RAM, 24 K ROM, 80 Zeichen/Zeile, Farbgrafik, Centronics/V-24 eingebaut **3.490,–**
PC 8031 Doppelfloppy **3.790,–**

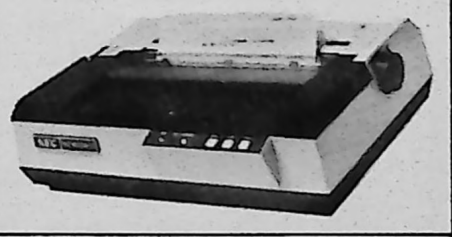
Monitore

9" grün, 15 MHz Bandbreite	298,–
12" grün, 15 MHz	348,–
12" grün, 20 MHz	650,–
12" High Res. Farbmonitor	2.900,–

Drucker

Seikosha GP-80	995,–
GP-80 D für Sharp MZ 80 K	1.335,–
GP-100A Centronics Schnitt.	1.120,–
GP-100 PD für Sharp A/B	1.555,–
ITOH 8510	1.950,–
NEC 8023 Printer-Plotter	2.412,–

4 Schriftarten in 8 Variationen
100 Zeichen/Sekunde
1000 Zeichen Druckpuffer
Hochauflösende Punktgrafik
Einzelblatt + Endlosformular
Vor- und Rücktransport
Dt. Handbuch mit Schaltbild
Centronics Schnittstelle
Gegen Aufpreis erhältliche Interface: CBM, APPLE, V-24, VC-20



Alle Preise inklusive MwSt.
Versand per Nachnahme/Vorkasse
Info gegen DM 2,– in Briefmarken

MICROPOINT

ELECTRONIC GmbH

Werderstraße 18 a
8500 **NÜRNBERG** 20,
Tel.: 0911 – 537440
Mo – Fr. 10 – 18.00

Alt Griesheim 27
6230 **FRANKFURT** 80
Tel.: 0611 – 384742
Mo – Fr. 10 – 18.30
Sa 9 – 13.00

SHARP
Der Neue
MZ-80 A

Ausführliche Unterlagen + Preisliste gegen 1,— DM in Briefmarken

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

Wolbecker Straße 54
D-4400 Münster/Westfalen
Telefon (02 51) 66 29 84
Telex 8 92 473 memd

RMI Nachrichtentechnik GmbH
Postfach 15 26
D-5100 Aachen
Tel.: 0241—2 11 44
Tlx.: 832 521 rmi d

CP/M Software
Datenbanksystem

Verarbeitet Textfiles, welche mit beliebigem Texteditor erstellt wurden. Filegröße beliebig, Datenbank kann mehrere Files enthalten.

Manual **DM 20,—;** Programm **DM 275,—**

TRS-80 Modell III

2 Disk Drive 80 Spur mit NEWDOS—80 2.0
Aktionspreis **DM 9.995,—**

Kataloganfragen werden alle beantwortet. BTX*1286#

Wir bieten an:

VC 20 5KB RAM	DM 835,—
ATARI 400 16 KB RAM	DM 1.248,—
ATARI 800 16—48 KB RAM	DM 2.494,—
SHARP MZ80 A, 32KB, gr. Monitor, Kass.recorder	DM 2.250,—
CBM 4032 32KB	ab DM 2.690,—
CBM 8023 32KB 80 Zeichen	ab DM 3.590,—
Apple II euro mit EPSON MX82 F/T	DM 5.400,—
EPSON MX 82 F/T	DM 2.390,—
EPSON MX 100 F/T	DM 2.590,—
NEC 8023 F/T	DM 1.880,—

HARDWARE
Hobbycomputer und Multi-terminal-Business-Computer-Systeme

Microcomputer Elektronik und Software Vertriebs GmbH

Paradiesstraße 14
7312 Kirchheim/Teck
Tel. (07021) 3944

Weitere Microcomputer, Multi-User-Systeme und Peripherie erhältlich. Preise incl. MWST zzgl. Versandkosten.
Kommerzielle Software erstellen wir auf individuelle Anforderung.

BERATUNG und BETREUUNG
Herstellerunabhängige Beratung bei der Einführung und dem Ausbau Ihres EDV-Systems.

Wir bieten an:

alphatronic P2, 2 Floppies, Monitor	DM 7.170,—
alphatronic P2S, wie P2 Floppy mit 640 KB	DM 8.250,—
SHARP PC3201 64-112KB, gr. Monitor, 2 Floppies mit 2 x 284KB	DM 10.800,—
SE 1010 Typenraddrucker Triumph-Adler	DM 4.395,—
RP 1600 Typenraddrucker 65z/s Ricoh	DM 6.150,—
Centronics 150 Matrix 150z/s	DM 2.370,—
Seikosha GP100	DM 1.075,—

Händleranfragen nach Centronics erwünscht.

SOFTWARE
Individuelle kommerzielle Software-Entwicklung für Klein- und Mittelbetriebe

---

Interfacekarten für Apple II

z. B. AP 1	16K — RAM Karte	393,24 DM
AP 2	serielles Interface	468,95 DM
AP 3	Pal Coder	333,35 DM
AP 4	Parallel I/O Karte	325,44 DM
AP 10	64K—RAM Erweiterung mit 6809 CPU	1.717,60 DM

incl. MwSt. von

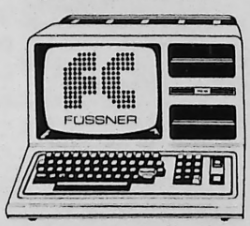
Ingenieurbüro Günter Heim

Grundstr. 12, 7313 Reichenbach/Fils, Tel. (0 71 53) 5 88 02

* wir sind autorisierter IBS-Händler

TRS-80 COMPUTERSYSTEME

Ab DM 100,— Auftragswert erfolgt die Lieferung porto- und verpackungsfrei. Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. **Alle Preise incl. Mwst.**



Zubehör für Modell III:
Disk Kit bestehend aus:
Double Density Controllerkarte, Diskettengerät, Netzplatine und Betriebssystem mit Handbuch **DM 2295.—** (Ohne Einbau)

Disk Kit 2 bestehend aus:
16K RAM Speicher und Diskettengerät **DM 1195,—** (ohne Einbau)

RS 232c Schnittstelle **DM 329,—**
Druckerkabel **DM 95.—**
Staubschutzhaube **DM 16.50**

TRS-80 Modell III mit:
✻ 32K RAM Speicher
✻ Level III BASIC
✻ Umlaute und Sonderzeichen nur **DM 3295.—**

TRS-80 Model III wie oben aber mit:
✻ 48K RAM Speicher
✻ Double Density Disklaufwerk (165K Byte Speicherplatz) nur **DM 5840.—**

TRS-80 Model III wie oben aber mit:
✻ 2 Double Density Disklaufwerken nur **DM 6995.—**

TRS-80 Modell III Computer sind bei uns mit bis zu 2.8 M Byte Diskettenspeicherplatz erhältlich (mit 5.25" Disketten!).

TANDY TRS-80 Mod. I Level II mit 16K RAM, Gross- Kleinschreibung, Monitor und 10er Tastatur. **DM 1995,—**

TRS-80 Modell II:
- 80x24 Zeichen Video Display
- 8" Floppy Disk Laufwerk
- Zwei Z80A CPU's
- Multiuser faehig
- bis zu 320000 Bytes RAM Speicher
- zwei RS232c Schnittstellen

ab **DM 9995.—**

Fest-/Wechselplatte mit 10 M Byte fuer TRS-80 Mod. I + II, Apple II, S-100 u. a. incl. Controller. **DM 16900.—** incl. Mwst.

Line Printer VI DM 2595,—
Line Printer V DM 3995,—

NEU!! LINE PRINTER VII
Erstmals koennen wir unseren Kunden einen Drucker mit diesem Preis-Leistungsverhaeltnis anbieten.
Vergleichen Sie: Tractor und Einzelblattfuerung, 80 Zeichen/Zeile, 9½ Zoll Arbeitsbreite, durch Einzelpunktmatrix voll Grafikfaehig, Serielle und Parallele Schnittstelle nur **DM 995.—!**

Zubehör und Peripheriegeräte:
Level II Erweiterung **DM 325,—**
Expansion Interface mit 32K RAM Speicher **DM 1395,—**
Mini Disk 1. Einheit mit DOS, Manual und 4er Kabel **DM 1250.—**
Mini Disk 2 -4. Einheit **DM 1150.—**
MINI DISK II mit 80 Tracks (204K-Byte) **DM 1450.—**
8 Zoll Disklaufwerk (Double Density) mit Gehäuse und Netzteil **DM 1995.—**
10er Pak Mini Disketten BASF Double Density **DM 95,—**
RS 232c Schnittstelle **DM 289.—**
Analog/Digital Wandler mit 8 Kanälen zur Messwerterfassung, Steuerung von Peripheriegeräten, Sprachsynthese usw. **DM 395,—**
Sprachprozessor zur Spracherzeugung und Spracherkennung **DM 395,—**
EPROM-Programmer für Ihren TRS-80! Liest und schreibt 2716-2732 EPROM's nur **DM 395,—**
Digital-Port Interface für Input-Output von 8 Bit Daten. 8 decodierte Ports. **DM 395.—**
Grafik Erweiterung zum Ansprechen 192x384 Dots **DM 445,—.**
Data Separator für Expansion Interface **DM 99,50.**
Double Density Nachrüstung für Exp Interface **DM 465,—.**
Adapter zum Anschluss von 8" Laufwerken an Mod. I **DM 285,—.**
DAISY WHEEL Printer II **DM 4895,—**
PLOTTER/PRINTER für Endlos Papier mit A4 Breite **DM 2895,—**

Software Hits für TRS-80 Computer:

	Tape	Disk
APL-80 Interpreter	DM 99,50	149,50
Level III BASIC	DM 149,—	149,—
BASIC-Compiler	DM 195,—	450,—
COBOL-Compiler	DM —	695,—
FORTRAN-Compiler	DM —	299,50
MACRO-Assembler	DM 129,—	299,50
Editor/Assembler	DM 99,50	109,50
muMATH/muSIMP	DM —	195,—
PASCAL Compiler	DM 99,50	395,—
SCRIPSIT Textverarbeitung	DM 174,50	245,—
Geschäftsadressprogramm	DM 49,50	148,—
Inventory Control System (deutsch)	DM —	139,—
Warmebedarfsberechnung	DM —	74,50
Microchess	DM 49,50	49,50
SARGON II	DM 89,—	89,—

Modell II Software:
BASIC-Compiler incl. Macro-Assembler, Loader u.a. **DM 545,—**
FORTRAN-Compiler incl. Editor, Linking-Loader u.a. **DM 745,—**
MACRO-Assembler incl. Cross-Reference, Editor u.a. **DM 525,—**
COBOL-Compiler incl. Editor, Loader u.a. **DM 795,—**
SCRIPSIT Textverarbeitungssystem das Masstäbe setzt **DM 814,50**
PROFILE Database Management System Arbeitet zusammen mit SCRIPSIT **DM 495,—**
OASIS Multiuserbetriebssystem **DM 2495,—**

Für unser komplettes Angebot fordern Sie bitte unseren neuen Hard- und Softwarekatalog an.

FÜSSNER COMPUTERSYSTEME GMBH

4440 Rheine, Hörstkamp 7, Tel. 05971/12539 — 4430 Steinfurt, Markt 17, Tel. 02551/2426

NEC

"Warum meine Frau den neuen Büro-Gehilfen liebt?"

„Weil wir endlich mehr Zeit haben. Für das Wesentliche, aber auch für uns selbst. Büroarbeiten am späten Abend und am Wochenende sind jetzt für immer vorbei. Denn unser neuer Büro-Gehilfe schafft sie schneller und besser. Er heißt PC-8000. Der Personal Computer von NEC. Weil ein Computer nur so gut wie seine Programme ist, sagt meine Frau: „Der PC-8000 ist genau der Richtige." Recht hat sie.
Denn bei den Programmen haben die Leute von NEC an alles gedacht, was wir brauchen. An die Lohn- und Gehaltsabrechnung, an die gesamte Finanzbuchhaltung und auch an Fakturierung und Lagerbuchhaltung.
Weniger Arbeit also für uns. Und doch mehr Übersicht. Bei unseren Entscheidungen fühlen wir uns jetzt viel wohler. Der PC-8000 zeigt uns jederzeit alle wichtigen Zahlen an. In Sekunden und immer auf dem neuesten Stand.
Jetzt ist auch Schluß mit dem Wälzen von Ordnern und Papieren. Was wir schwarz auf weiß brauchen, druckt er uns im Handumdrehen aus: Rechnungen, Kontenblätter, Mahnungen und, und, und.
Das Schönste: heute können wir's uns leisten, abends mal auszugehen und das Wochenende gehört uns. Verstehen Sie jetzt, warum meine Frau den neuen Bürogehilfen liebt? Ich kann sie gut verstehen.

Wenn Ihnen Ihre Büroarbeiten auch mehr im Magen als am Herzen liegen, sollten Sie noch heute den Kupon an NEC schicken. Damit auch Sie bald mehr Zeit fürs Wesentliche und für sich selbst haben."

NEC Home Electronics (Europe) GmbH
Wiesenstraße 148, 4040 Neuss 1
Telefon 02101/2780

PRW 382

Hannover-Messe vom 21.-28. April '82
Wir stellen aus.
Halle 18 Obergeschoß
Stand Nr. 1702/1802

Gutschein NEC, Wiesenstraße 148, 4040 Neuss 1
Ich möchte auch mehr Zeit fürs Wesentliche und meine Familie haben. Sagen Sie mir mehr über den Büro-Gehilfen PC-8000 und seine Programme.
Name, Anschrift, Telefon:

Sparmodell

Tandy TRS-80 Modell II
* 64 KB Speicher
* 1 x 8" Floppy 600 K
* 2 x 8" Floppies
  je 1200 KB
* CP/M Betriebssystem
* Drucker 132 Stellen
* Textverarbeitung

Preis: DM 18.710,--
+ MwSt.

Sparmodell

Tandy TRS-80 Modell II
* 64 KB Speicher
* 1 x 8" Floppy 600 K
* 10 MB Fest/Wechsel-
  platte
* CP/M Betriebssystem
* Drucker 132 Stellen
* Textverarbeitung

Preis: DM 29.625,--
+ MwSt.

Unsere Hausmarke

MM-1 Computer
* 64 KB Speicher
* Bildschirm/Tastatur
* 2 x 8" Floppies
  je 1200 KB
* CP/M Betriebssystem

Preis: DM 12.750,--
+ MwSt.

NNC Computer mit
S-100 Bus

* Ein-/und Mehrplatz-
  systeme
* CP/M und OASIS
* 10 MB Winchester
* Fest/Wechselplatte

OSM Computer mit
S-100 Bus

* Multiprozessor
* bis 64 Terminals
* CP/M kompatibel
* Winchester Platten

und ab Anfang 82

O S B O R N E 1

* 64 KB Hauptspeicher
* 2 x 100 K Mini-
  floppies
* Bildschirm/Tastatur
* CP/M Betriebssystem
* 2 x BASIC
* SUPERCALC
* WORDSTAR + MAILMERGE
* im tragbaren Koffer

Preis: DM 5.375,--
+ MwSt.

8" Floppies

10 MB Fest/Wechselpl.

* fuer Tandy TRS-80
  I, II und III
* Apple II
* S-100 Rechner

* alle ueblichen
  Betriebssysteme

****

Natuerlich verkaufen
wir APPLE und TANDY

****

mm COMPUTER
Hallwanger Str.59, 8210 Prien
Tel.: 08051/3074
Tx: 525 400 mmco-d

unsere Helfer sind

* BASIC * FORTRAN *
* COBOL * APL *
* PASCAL* MUMPS *
* Datenbanksysteme

etc. etc. etc. etc

und unsere Anwendungen

* FIBU
* Textverarbeitung
* Auftragsbearbeitung
* Lagerverwaltung
* Versicherungsagentur
* Arztpraxis
* Briefmarken-
  grosshandel
* Statik + Ausschreib.
* Datenfernverarbeit.
* RJE 2780/3780 Emul.
* Programmgeneratoren
* Graphik
* Branchenloesungen

etc. etc. etc. etc.